



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE POS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

**FATORES QUE INFLUENCIAM O DESEMPENHO REPRODUTIVO E
PRODUTIVO DE UM REBANHO DE CAPRINOS LEITEIROS NO
SEMIÁRIDO**

WENDEL PIRES CARNEIRO

Zootecnista

AREIA – PARAÍBA
AGOSTO DE 2018

**FATORES QUE INFLUENCIAM O DESEMPENHO REPRODUTIVO E
PRODUTIVO DE UM REBANHO DE CAPRINOS LEITEIROS NO
SEMIÁRIDO**

Autor: Wendel Pires Carneiro

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, da Universidade Federal da Paraíba, como parte das exigências para a obtenção do Título de Mestre em Zootecnia.

Área de concentração: Produção Animal

Comitê de Orientação:

Prof. Dr. Wandrick Hauss de Sousa

Prof. Dr. Edgard Cavalcanti Pimenta Filho

Prof. Dr. Marcos Eli Buzanskas

AREIA – PARAÍBA
AGOSTO DE 2018

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

C274f Carneiro, Wendel Pires.

FATORES QUE INFLUENCIAM O DESEMPENHO REPRODUTIVO
E
PRODUTIVO DE UM REBANHO DE CAPRINOS LEITEIROS NO
SEMIÁRIDO / Wendel Pires Carneiro. - AREIA, 2018.
92 f. : il.

Orientação: Wandrick Hauss de Sousa.
Coorientação: Edgard Cavalcanti Pimenta Filho, Marcos
Eli Buzanskas.
Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCA - AREIA.

1. eficiência reprodutiva. 2. fertilidade. 3.
natalidade. 4. prolificidade. I. de Sousa, Wandrick
Hauss. II. Filho, Edgard Cavalcanti Pimenta. III.
Buzanskas, Marcos Eli. IV. Título.

UFPB/CCA-AREIA



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

PARECER DE DEFESA DO TRABALHO DE DISSERTAÇÃO

TÍTULO: “FATORES QUE INFLUENCIAM O DESEMPENHO REPRODUTIVO E PRODUTIVO DE UM REBANHO DE CAPRINOS LEITEIROS NO SEMIÁRIDO”

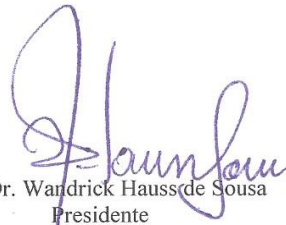
AUTOR: Wendel Pires Carneiro

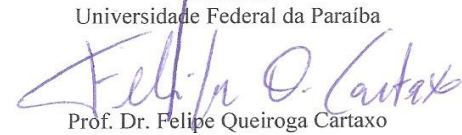
ORIENTADOR: Wandick Hauss de Sousa

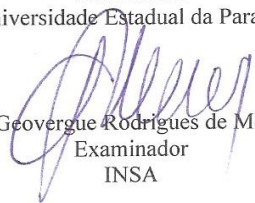
JULGAMENTO

CONCEITO: APROVADO

EXAMINADORES:


Prof. Dr. Wandrick Hauss de Sousa
Presidente
Universidade Federal da Paraíba


Prof. Dr. Felipe Queiroga Cartaxo
Examinador
Universidade Estadual da Paraíba


Dr. Geovergue Rodrigues de Medeiros
Examinador
INSA

Areia, 31 de setembro de 2018

DADOS CURRICULARES DO AUTOR

WENDEL PIRES CARNEIRO, filho de Wilson Vieira Carneiro e Maria Auxiliadora Pires Carneiro, nascido no dia 09 de agosto de 1987 na cidade de Sousa, Paraíba. Ingressou no curso de Zootecnia da Universidade Federal da Paraíba, Campus II – Areia/Paraíba no ano de 2011, onde se formou e obteve o título de Zootecnista em janeiro de 2016. No mesmo ano ingressou no mestrado no Programa de Pós Graduação em Zootecnia da mesma instituição, sob orientação do Prof. Dr. Wandrick Hauss de Sousa.

Ofereço

À minha amada mãe Maria Auxiliadora Pires Carneiro por ter acreditado sempre na possibilidade de formar seus filhos, transmitindo-nos a maior de sua herança: educação, caráter e respeito.

Aos meus irmãos Wellington, Weber e (in memoriam Wellison,) pelo apoio e estímulos nas horas mais difíceis da minha vida.

À minha esposa Gaylha Wegila por seu amor, compreensão, estímulo, apoio e dedicação inconfundível em todos os momentos na realização deste trabalho.

À minha avó (Bastiana), cunhadas (Taisa e Tatiane), sogros (Rosinaldo e Vera Lucia).

Ao senhor Jesus, obrigado por mais uma vitória, meu Deus!

Ao meu filho, Willian Gabriel Oliveira Carneiro, é meu orgulho, a razão da minha vida, por que existem na minha vida dando um sentido maior para eu viver.

Dedico

Agradecimentos

A Deus, pelo dom da vida e por todas as graças concedidas durante a minha trajetória, em especial pela saúde, coragem e sabedoria, graça primordial à concretização deste projeto.

A minha mãe, Maria Auxiliadora Pires Carneiro, por todo amor, agradeço também aos meus irmãos Wellington e Weber, pelo companheirismo e apoio em todos os momentos. A todos os meus familiares por todo o apoio, carinho, orações e incentivo.

À minha esposa Gaylha Wegila, pessoa que amo, respeito e admiro pela sua coragem e determinação, pelo companheirismo, apoio e amor.

Ao Programa de Pós Graduação em Zootecnia da Universidade Federal da Paraíba, por proporcionar excelente formação acadêmica aos discentes que tem o privilégio de integrar o mesmo.

Ao meu orientador Prof. Dr. Wandrick Hauss de Sousa, pelos conhecimentos transmitidos e pela oportunidade de trabalho conjunto.

Ao professor Edgard Cavalcanti Pimenta Filho, pelas valiosas orientações e ensinamentos.

À EMEPA-PB – Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba, por disponibilizar a base física da Estação Experimental Pendências.

Ao chefe da Estação Experimental Pendências, Leonardo Torreão Vilarim de Medeiros pelo apoio, bem como aos funcionários e técnicos. Em especial, Dr João Paulo de Farias Ramos, Alexandre Henrique, Jorge Luiz e Gustavo.

À Financiadora de estudos e projetos (FINEP) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela oportunidade de participação em projeto e pela bolsa concedida, contribuindo para a realização de mais uma etapa de vida.

Aos admiráveis professores pertencentes ao Programa de Pós Graduação em Zootecnia da Universidade Federal da Paraíba pelos ensinamentos repassados.

Aos amigos (as) e companheiros (as) do Programa de Pós Graduação em Zootecnia, Thiago, Aelson, David e Magno companheirismo nos momentos alegria, união e solidariedade em todos os momentos dentro e fora de sala de aula.

Enfim, a todos aqueles que de forma direta ou indireta contribuíram para o sucesso deste trabalho. Muito obrigado, serei eternamente grato a todos!

SUMÁRIO

	Página
Lista de Tabelas.....	ix
Lista de Figuras.....	xi
 Considerações iniciais	 13
Capítulo I. Referencial teórico.....	15
Referências Bibliográficas.....	31
 Capítulo II. Fatores que influênciam as características reprodutivas de cabras no Semiárido	 42
Resumo.....	43
Abstract.....	44
Introdução.....	45
Material e Métodos.....	46
Resultados e Discussão.....	54
Conclusão.....	64
Referências Bibliográficas.....	65
 Capítulo III. Fatores que influênciam o crescimento de cabritos de um rebanho leiteiro.....	 69
Resumo.....	70
Abstract.....	71
Introdução.....	72
Material e Métodos.....	73
Resultados e Discussão.....	80
Conclusão.....	89
Referências Bibliográficas.....	90

LISTAS DE TABELAS

Capítulo II

	Página
Tabela 1. Porcentagem dos ingredientes que compõem o concentrado fornecidos para as matrizes e composição química da dieta.....	48
Tabela 2. Esquema de distribuição das estações de monta do período reprodutivo.....	49
Tabela 3. Distribuição das matrizes de acordo com a estação de monta.....	49
Tabela 4. Análise de variância para fertilidade de cabras do grupo genético Anglo Nubiana e Mestiças Alpinas.....	54
Tabela 5. Médias dos quadrados mínimos (MQM) e erro padrão (EP) para fertilidade de cabras de acordo com o efeito do ano de parição, grupo genético, idade da matriz ao parto (IDP), escore corporal à cobertura (ECC).....	55
Tabela 6. Análise de variância para prolificidade de cabras do grupo genético Anglo Nubiana e Mestiças Alpinas.....	57
Tabela 7. Médias dos quadrados mínimo (MQM) e erro padrão (EP) para prolificidade de cabras de acordo com o efeito do ano de parição, grupo genético, idade da matriz ao parto (IDP), escore corporal à cobertura (ECC).....	58
Tabela 8. Análise de variância para natalidade de cabras do grupo genético Anglo Nubiana e Mestiças Alpinas.....	61
Tabela 9. Médias dos quadrados mínimo (MQM) e erro padrão (EP) para natalidade de cabras de acordo com o efeito do ano de parição, grupo genético, idade da matriz ao parto (IDP), escore corporal à cobertura (ECC).....	62

Capítulo III

	Página
Tabela 1. Distribuição das épocas de cobrição das cabras de acordo com a estação de monta e possível meses para a parição.....	74
Tabela 2. Períodos de ocorrência das estações de parição.....	75
.....	
Tabela 3. Esquema da dieta líquida durante o aleitamento na fase de cria.....	76
..	
Tabela 4. Porcentagem dos ingredientes que compõem o concentrado fornecidos para as crias e composição química da dieta.....	76
Tabela 5. Porcentagem dos ingredientes que compõem o concentrado fornecidos para as crias, composição química da dieta e dos ingredientes	77
Tabela 7. Médias das condições corporais, período de gestação, idade da matriz ao parto e número de crias por sexo e genótipo nas estações de nascimento.....	78
Tabela 8. Análise de variância para peso ao nascer (PN), peso aos 40 dias de idade (P40), peso aos desmame (PD), ganho de peso total (GPT), ganho de peso médio diário (GPMD) dos cabritos do grupo genético Anglo Nubiana e Mestiças.....	80
Tabela 9. Médias dos quadrados mínimo (MQM) e erro padrão (EP) para o peso ao nascer (PN), peso aos 40 dias de idade (P40) e peso ao desmame (PD), dos cabritos do grupo genético Anglo Nubiana e Mestiças Alpinas de acordo com o efeito do ano de nascimento, sexo, grupo genético e tipo de nascimento.....	81
Tabela 10. Médias dos quadrados mínimo (MQM) e erro padrão (EP) para o ganho de peso total (GPT) e ganho de peso médio diário (GPMD), dos cabritos do grupo genético Anglo Nubiana e Mestiças Alpinas de acordo com o efeito do ano de nascimento, sexo, grupo genético e tipo de nascimento.....	87

LISTAS DE FIGURAS

Capítulo II

	Página
Figura 1. Área do sistema de produção de leite de cabra – SISLEITE/AGROCAPRI.....	46
Figura 2. Precipitação pluviométrica ocorrida na Estação Experimental Pendência no período cobrição e parição, Soledade – PB, no período de 2012 a 2016.....	47

Capítulo III

	Página
Figura 1. Precipitação pluviométrica ocorrida na Estação Experimental Pendência no período de nascimento das crias, Soledade – PB, no período de 2012 a 2016.....	74

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

No ano de 2016 o rebanho caprino brasileiro foi de 9,78 milhões de animais de acordo com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE). A região Nordeste detém cerca de 93% do rebanho caprino brasileiro. Nos últimos anos a região Nordeste vem se desenvolvendo numa caprinocultura voltada para a exploração leiteira, No entanto, a produtividade desta região sofre limitações ocasionadas principalmente por entraves relacionados à sazonalidade da produção, escassez de chuvas e uso de tecnologias inadequadas, havendo necessidade de superar esses desafios para que o setor se desenvolva de acordo com sua potencialidade. O Estado da Paraíba é o maior produtor de leite de cabra do Brasil, segundo o Censo Agropecuário do IBGE (2017). Com uma produção de 5,627 milhões de litros de leite por ano, a Paraíba se destaca à frente de estados como Bahia, que ocupa a segunda posição, e Minas Gerais, que vem em terceiro lugar. A Paraíba também é destaque no valor arrecadado com a comercialização do leite de cabra, com R\$ 7,657 milhões, o que representa 23,9% de tudo o que foi comercializado no país (R\$ 32,032 milhões). O Estado ainda se destacou na quantidade de estabelecimentos que produziram leite de cabra no ano de 2017, totalizando 2.677, o segundo maior número no ranking nacional, o mesmo ocorrendo com o número de cabras ordenhadas, num total de 19.397 cabeças, ficando abaixo apenas da Bahia (38.690 cabeças)

Diante da importância da exploração da caprinocultura no Nordeste brasileiro, se faz necessário o estudo sobre sistemas de criação de caprinos leiteiros, considerando o desempenho das crias e características reprodutivas em diferentes épocas do ano e grupo genético, devesse-se definir qual o genótipo e o manejo mais adequado a ser aplicado para otimizar a eficiência produtiva e econômica. Visando aumentar a regularidade da oferta de leite e desenvolver modelos de sistemas de produção, o Governo do Estado incentiva pesquisas desenvolvidas pela Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba (Emepa-PB), por meio do Programa “Desenvolvimento de Sistemas Eficientes de Produção de Leite Caprino no Semiárido – Sisleite”, para oferecer tecnologias sustentáveis para que o agricultor familiar invista na produção de leite caprino.

O Sisleite tem como principais objetivos avaliar comparativamente dois genótipos em um modelo tecnificado de produção, avaliar a capacidade de produção de leite caprino

33 de forma estável ao longo do ano, aplicar os conhecimentos disponíveis de produção e
34 conservação de forragens para o semiárido, avaliar a capacidade de resposta reprodutiva
35 em diferentes épocas do ano, avaliar o desempenho produtivo de crias no sistema
36 tecnificado em diferentes épocas de parição e avaliar a viabilidade de agregar renda a
37 partir do “*cabrito mamão*” (cabrito desmamado) derivado da caprinocultura leiteira na
38 região semiárida do Nordeste brasileiro.

39 Este estudo foi realizado com o objetivo de avaliar os efeitos das fontes de variação
40 sobre as características reprodutivas e desempenho das crias de um rebanho de caprinos
41 leiteiros no Semiárido.

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92

Capitulo I

Referencial teórico

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Eficiência reprodutiva de caprinos leiteiros

Para intensificar a produtividade pode-se trabalhar com o melhoramento genético aliado a utilização de uma nova tecnologia para reprodução animal. Dessa forma ocorre a otimização do manejo do rebanho quanto ao acasalamento, nascimento, desmame e abate, de forma que todas as etapas possam ser monitoradas, inclusive em relação ao planejamento nutricional. O desempenho reprodutivo dos animais representa um dos principais fatores no sucesso da produção caprina, sendo a fertilidade das cabras um importante fator econômico da atividade (LOBATO et al., 2013).

O manejo reprodutivo inadequado e o baixo uso ou até mesmo o não uso de tecnologias na exploração de caprinos na região semiárida acarretará em baixos índices de fertilidade, prolificidade e alta taxa de mortalidade até o desmame (MOURA NETO et al., 2010). Na região Nordeste, os partos podem ocorrer durante todo o ano e essa dispersão do nascimento pode dificultar o manejo das crias, com subsequente aumento das taxas de mortalidade e formação de lotes desuniformes para a comercialização, se não for adotada a prática de estação de monta programada.

Com a introdução dessas tecnologias tem-se um manejo reprodutivo eficiente de forma que os índices produtivos do rebanho aumentarão. O manejo reprodutivo da fêmea envolve várias fases da vida do animal: desmama, puberdade, parto, período de serviço, idade à primeira cria, intervalo de partos e manejo pré-parto. O manejo adequado desses eventos depende a eficiência reprodutiva do animal e do rebanho como um todo. A vida útil produtiva de uma fêmea envolve fases importantes que dependem de um conjunto de decisões fundamentais a serem tomadas, visando maior produtividade e lucratividade (NASCIMENTO et al., 2014).

Entre as características reprodutivas, a prolificidade (número de cabritos nascido por fêmea parida) é uma das mais importantes para determinação da eficiência do sistema, pois está diretamente relacionada com a viabilidade econômica da exploração do rebanho (SARMENTO et al., 2010).

Em exploração para produção de leite, a eficiência reprodutiva deve ser avaliada, preferencialmente pela taxa de reprodução, isto é, pelo número de crias desmamadas por matriz exposta à reprodução por ciclo de produção. Esta característica dependerá da

125 fertilidade e do número de crias nascidas viáveis, isto é, da prolificidade, fertilidade,
126 natalidade, mortalidade, aborto e da sobrevivência das crias à idade do desmame
127 (SIMPLÍCIO & SANTOS, 2005). Ainda, a fertilidade, prolificidade e natalidade são
128 influenciadas por diversos fatores, destacando-se: o manejo alimentar, a nutrição, a
129 promoção da saúde e reprodução; o regime de manejo; as instalações; a habilidade
130 materna e a capacidade de adaptação dos indivíduos ao meio ambiente. Já a prolificidade
131 é influenciada pelo genótipo, pela ordem de parto, pela condição corporal das matrizes e
132 reprodutores à época do acasalamento ou da inseminação artificial, pelo estágio de saúde
133 dos animais e por fatores ambientais (CEZAR & SOUSA, 2006).

134 Independente da exploração, com foco na produção de leite, atenção deve ser dada
135 à idade ao primeiro parto, a duração do intervalo de partos (IP) e à longevidade produtiva
136 dos animais. O IP é influenciado pela condição corporal das matrizes ao parto e pelo
137 manejo alimentar e da nutrição destas durante o período pós-parto (SIMPLÍCIO &
138 SANTOS, 2005). No sistema de produção leiteira, os índices reprodutivos são muito
139 importantes, uma vez que este atributo e o número de fêmeas em produção em relação ao
140 daquelas em idade reprodutiva no rebanho influencia fortemente a sustentabilidade do
141 sistema de produção.

142

143 **2.2 Fatores que influenciam o desempenho das características reprodutivas**

144 A eficiência produtiva e reprodutiva dos caprinos é avaliada por meio dos seus
145 índices reprodutivos, específico de cada genótipo avaliado, e sua performance na
146 adaptação aos ambientes com diversidade climática (SARMENTO et al., 2010). As
147 otimizações dos índices são evidenciadas por meio das taxas de fertilidade, prolificidade,
148 natalidade, peso ao nascer e ganho de peso ao desmame, que são influenciados indireta
149 ou diretamente por fatores climáticos, genéticos, de manejo reprodutivo e alimentar
150 (NÓBREGA et al., 2011).

151 Segundo Sousa et al. (2006) para o aperfeiçoamento da eficiência dos sistemas de
152 produção, há a necessidade da identificação dos animais em função dos genótipos
153 superiores para características selecionadas de desempenho e de reprodução, pois os
154 parâmetros raciais fornecem informações pertinentes sobre o potencial genético das
155 características de interesse econômico. As características genéticas também são
156 importantes economicamente para o sistema produtivo. Fatores como alimentação, clima,

157 manejo sanitário, manejo reprodutivo, ano e mês de nascimento, sexo, tipo de nascimento
 158 da cria, idade e/ou peso da mãe ao parto, interferem nas diversas fases dos animais
 159 (SOUSA et al. 2006; SOUZA et al., 2011).

160 De acordo com Granados et al. (2006), as fêmeas utilizadas na reprodução devem
 161 apresentar boa conformação racial, escore corporal ideal, bons aprumos, boa produção de
 162 leite, bom desenvolvimento corporal, pois, segundo Machado (2007), o desenvolvimento
 163 e a saúde das crias dependem das condições que a matriz se encontra no período de
 164 cobrição.

165 André Junior et al. (2013) avaliando o desempenho reprodutivo de caprinos em
 166 sistema misto de produção observou que a taxa de fertilidade e prolificidade foi
 167 influenciada pela época do ano em que foi realizada a estação de monta, nos anos que a
 168 precipitação pluviométrica foi acima da média da região de estudo. Isso favoreceu
 169 positivamente a disponibilidade e a qualidade da forragem. Medeiros et al. (2006)
 170 relataram que o ano influenciou significativamente nos parâmetros reprodutivos das
 171 cabras, essa variação ocorreu devido a disponibilidade de forragem, por causa da variação
 172 das precipitações ocorridas nos anos de estudo.

173

174 **2.2.1 Fatores que influenciam a fertilidade**

175 A fertilidade indica a quantidade de animais que se reproduzem em relação ao
 176 número de animais aptos à reprodução. Portanto, quando esse valor é baixo, indica que o
 177 número de animais efetivamente se reproduzindo está abaixo do número potencial e
 178 fatalmente posteriormente ocorrerá impacto sobre o rebanho (CASTELO et al., 2009).

179 As variações nas taxas de fertilidade de caprinos observada entre anos é um fator
 180 comum nos caprinos e está relacionada a uma gama de fatores, sendo os principais: estado
 181 nutricional e sanitário do rebanho, clima, manejo e desempenho reprodutivo do ano
 182 anterior; escore da condição corporal e idade da matriz (NOGUEIRA et al., 2005).

183 A fertilidade da fêmea caprina assume valores, que podem atingir grandes
 184 amplitudes, em função da época do ano, devido ao estado nutricional do animal
 185 (MOREIRA et al., 2004). Araújo et al. (2001) avaliando índices reprodutivos do grupo
 186 genético Moxotó encontraram taxa de fertilidade de 99%. Observaram-se fertilidades de
 187 76 a 88% em cabras mestiças criadas extensivamente no Estado do Pernambuco
 188 (MOREIRA et al., 2004; SIMPLÍCIO & SIMPLÍCIO, 2006). Moura Neto et al. (2010)

189 avaliaram a estação de monta de raças caprinas nativas Canindé e Repartida em diferentes
190 épocas do ano. Essas cabras apresentaram taxa de fertilidade ao parto entre 40 e 80%.
191 André Junior (2013), avaliando o sistema de produção misto de caprinos na região central
192 do Estado do Rio Grande do Norte observou fertilidade em torno de 62,96 a 87,65% em
193 cabras, sendo que a época da estação de monta e de parto influenciou o desempenho
194 reprodutivo dos animais.

195

196 **2.2.2 Fatores que influenciam a prolificidade**

197 A capacidade que o animal tem para produzir muitos descendentes, sendo um
198 atributo inerente ao indivíduo, a família, a raça ou a espécie animal chama-se prolificidade
199 (MOURA NETO et al., 2010). O nível nutricional da cabra no momento da concepção, à
200 época, o ano, a raça, a idade e o peso da cabra, são fatores que podem influenciar a taxa
201 de prolificidade dos rebanhos caprinos (FACÓ et al., 2007).

202 A prolificidade é uma característica que muda de acordo com a ordem fisiológica,
203 condição corporal e pela idade de início da vida reprodutiva das fêmeas. Sendo importante
204 para determinação da eficiência do sistema de produção, pois está diretamente
205 relacionada com a viabilidade econômica da exploração do rebanho (SARMENTO et al.,
206 2010),

207 Segundo Ribeiro et al. (1999), quando nasce apenas um cabrito, principalmente da
208 segunda parição em diante, acarreta em menos animais disponíveis para produção ou
209 reprodução, como também o nascimento de uma cria gera animais muito pesados que
210 podem causar problemas no momento do parto e normalmente são menos ágeis. Quando
211 a cabra encontra-se gestante de três crias, isso também não é desejável, pois, se de um
212 lado aumenta o número de animais, é desgastante para a mãe e pode acarretar nascimento
213 de crias muito leves, prejudicando a sua viabilidade.

214 Sarmento et al. (2010) verificaram que as chances de ocorrência de partos múltiplos
215 tendem a aumentar com o aumento da idade da fêmea, ou seja, à medida que a fêmea se
216 torna anatômica e fisiologicamente mais preparada o número de partos múltiplos
217 aumentam. Estes autores relataram que maiores diferenças foram observadas em relação
218 às chances estimadas entre o primeiro e os demais partos, o que sugere menor condição
219 fisiológica das fêmeas na primeira cobertura.

220 A prolificidade de caprinos nativos criados extensivamente na região do Nordeste
221 variou de 1,26 a 1,55 (MOREIRA et al., 2004). Raças caprinas nativas (Canindé e

Repartida) foram avaliadas em diferentes épocas e o índice de prolificidade foi de 1,10 a 1,50 (Moura Neto et al., 2008). Nogueira et al. (2011) observaram em cabras mestiças (½ Boer X SRD) que a prolificidade foi de 1,5. Galvão et al. (2013) observaram entre os anos de 2000 a 2012 que caprinos nativos da raça Moxotó criados em regime semiextensivo no Semiárido Nordeste apresentaram prolificidade de 1,43 entre os anos. André Junior, (2013) avaliando o sistema de produção misto de caprino na região central do estado do Rio Grande do Norte, observou valores para prolificidade que variaram de 1,47 a 1,58. Rodrigues et al. (2015) obtiveram uma prolificidade de 1,71 para cabras Saanen e Anglo Nubiana.

231

2.1.3 Escore de condição corporal (ECC)

A avaliação do peso é um bom indicador do estado nutricional, entretanto, há uma larga variação em função do tamanho entre os indivíduos e entre as diferentes raças, o que significa que nem sempre um animal pesado apresenta uma bom ECC (MACHADO et al., 2008).

Jefferies (1961) foi o primeiro pesquisador a descrever um método para mensurar o ECC em ovelhas, cuja escala era de 0 a 5 pontos. Posteriormente, Russel et al. (1969) refinaram a metodologia acima, considerando a palpação da região lombar, a fim de avaliar o grau do músculo *Longissimus dorsi* e a camada de gordura sobre os processos espinhosos e transversais das vértebras lombares. Essa metodologia atribuiu escala de 1 a 5 pontos e introduziu o conceito de 0,25 e 0,5 unidade. Devido a particularidade fenotípica dos caprinos, Santucci (1984) publicou um método que incluiu a palpação da região esternal para a avaliação do ECC nesses animais.

O escore de condição corporal (ECC) é uma diretriz numérica mensurada em diferentes fases do ciclo produtivo, de acordo com a espécie animal e o propósito de criação, por exemplo, uma fêmea leiteira é mais descarnada que uma fêmea para produção de carne. Sendo assim, recomenda que a fêmea leiteira seja avaliada de forma mais criteriosa para que não seja atribuído menor valor para o ECC (COSTELLO et al., 2013). O ECC é utilizado para avaliar as condições nutricionais dos animais, principalmente em fases delicadas como a cobrição e gestação (NEVES & FERNANDES, 2014).

A mensuração do peso vivo é ainda alterada em decorrência da função fisiológica do animal. Neste sentido, a avaliação do ECC tem sido uma ferramenta de grande

utilidade na avaliação do estado nutricional e indicador do desempenho produtivo e reprodutivo dos ruminantes. (CEZAR & SOUSA, 2006). A agilidade e o baixo custo de implementação permitem que o ECC seja monitorado em diferentes fases do ciclo produtivo, mas o período de tempo utilizado deve ser bem avaliado e padronizado de acordo com o objetivo de criação para cada espécie ou raça (LOOPER et al., 2010).

Em ruminantes, a época de avaliação do ECC visa principalmente criação de estratégias para melhoria reprodutiva. As principais fases de coleta são: no início da estação de monta (BATISTA et al., 2012), à desmama do bezerro ao pé (LAWRENCE et al., 2013) e ao parto (MURRIETA et al., 2010; QUINTANS et al., 2010). Alguns trabalhos sugeriram que a medição nesses três períodos é necessária uma vez que a manutenção do ECC adequado antes, durante e depois da estação de monta pode ser crítica para taxa de prenhez, manutenção da gestação e bom desenvolvimento da cria (MORRIS et al., 2006; RENQUIST et al., 2006; AYRES et al., 2009; FERNANDES et al., 2015).

Segundo Machado et al. (2008), independente da espécie ruminante ou da escala utilizada para o ECC, as notas são dadas aos animais de acordo com a quantidade de reservas teciduais, especialmente de gordura e de músculos. Essas reservas são frequentemente associadas aos pontos anatômicos avaliados (visual ou tátil), tais como: costelas, processos espinhosos e transversos da coluna vertebral, vazio, ponta do osso íleo, base da cauda, osso sacro e vértebras lombares. O ECC foi amplamente adotado em estudos recentes de ovinos e caprinos (ABDEL-MAGEED et al., 2009; FONSECA et al., 2012; BATTINI et al., 2014; MEMIŠI & STANIŠIĆ, 2014).

Shittu et al. (2014) confirmaram que o ECC variou significativamente ($P < 0,001$) entre diferentes raças de caprinos e de ovinos. Na espécie caprina tiveram maior porcentagem de animais com pior ECC do que ovelhas. Devido à conformação do corpo, segundo esses autores, espera-se que cabras saudáveis se situem num intervalo de ECC de 2 a 3,5; seja em sistemas semi-intensivos ou intensivos.

Segundo BATTINI et al. (2014), mensurar o ECC em caprinos é um desafio pois essa espécie tem mais gordura visceral do que subcutânea, com isso Gallego-Calvo et al. (2014) recomendam que o ECC em caprinos seja avaliado antes da fase adulta, pois o ECC é fator determinante da puberdade em caprinos.

285 Banos et al. (2007) investigaram se o ECC mensurado na primeira lactação de
286 ruminantes, poderia afetar o desempenho reprodutivo, a produção de leite e o ECC de
287 suas futuras crias. Segundo esses autores, animais com ECC elevado (escala de 1 a 5)
288 tiveram filhas com números menores de inseminação por concepção e de não retorno ao
289 cio. Entretanto, maior ECC foi associado com pequeno decréscimo de produção diária de
290 leite das filhas e não afetou o ECC das filhas quando em lactação.

291 O período entre o nascimento e a puberdade da fêmea é fase improdutivo e, como
292 consequência, os pecuaristas têm interesse em reduzi-lo. Em estudo recente com cabras
293 da raça Blanca Andaluza (GALLEGO-CALVO et al., 2014), o ECC foi fator crucial para
294 promover o início da puberdade, mesmo sem exercer influência sobre taxas ovulatórias.
295 Independentemente do peso adulto, os animais com bom ECC foram mais precoces que
296 os demais. Assim, o monitoramento do ECC permite criar plano nutricional rentável, com
297 intuito de acumular precocemente maiores reservas e iniciar o acasalamento mais cedo.

298

299 **2.3 Caracterização dos grupos genéticos criados no Semiárido**

300 A ênfase dada a raça ou grupo genético, no sistema de produção animal, é
301 justificada pelas características próprias de cada grupo, quer pelo tamanho e peso corporal
302 dos indivíduos, pela aptidão, pela eficiência de se reproduzir, ou mesmo, pela resistência
303 às doenças e infestações parasitárias (OLIVEIRA et al., 2014).

304 Com a implantação do programa Governamental do leite caprino, houve um
305 crescente desenvolvimento da caprinocultura leiteira na região Nordeste. No início do
306 programa os criadores não utilizavam de animais geneticamente especializados para a
307 produção de leite, portanto as instituições de pesquisas se discutiam qual o melhor e ou
308 mais adaptado genótipo a ser explorado para a produção de leite na região semiárida. Por
309 isso os criadores optaram por raças especializadas na produção de leite, em virtude de, se
310 introduzir no rebanho animais da raça Saanen, consequentemente, se observou-o ser
311 animais de baixa adaptabilidade e mais susceptíveis as doenças, de maneira a fazer com
312 que os produtores introduzissem animais de raças mais adaptadas a região nordeste e
313 produtoras de leite. (FELISBERTO et al., 2016).

314 Bandeira et al. (2007), avaliando as características das explorações de caprinos na
315 Paraíba, observou que o efetivo de caprinos da região é composto basicamente por
316 animais sem padrão racial definido (SPRD) para criação de subsistência. Os genótipos

317 mais explorados no semiárido nordestino são as raças: Saanen, Parda Alpina,
318 Toggemburg e Anglo-Nubiana e suas mestiças. A raça Alpina Britânica e Murciana
319 também são especializadas na produção leiteira, seu efetivo é pequeno comparado com
320 as demais. Dentre as raças nativas (de origem europeia que se adaptaram as condições do
321 clima nordestino), destacam-se as seguintes: Canindé, Marota, Moxotó, Graúna,
322 Repartida e Gurgueia (NOGUEIRA FILHO et al., 2010).

323 Dal Monte (2008), verificou no Cariri Paraibano nos diferentes sistemas de criação
324 investigados a predominância de reprodutores e matrizes das raças Saanen e Alpina,
325 genótipos estes com características produtivas de leite. Para Guimarães et al. (2009), é
326 uma prática comum a utilização de matrizes de raças Saanen e Alpina em atividades
327 leiteiras de alta produtividade, particularmente quando se considera o objetivo dos
328 criadores em otimizar a produção de leite e, por conseguinte, a renda.

329 O ambiente no qual esses animais estão sendo mantidos para produzir leite
330 apresenta barreiras naturais em um ou mais aspectos relacionados ao clima, nutrição,
331 sanidade e manejo geral, inviabilizando a utilização desses animais para produção. O
332 emprego de animais puros de raças especializadas, na maioria não seja a melhor opção,
333 isto porque os animais de raças especializadas e desenvolvidas em países de clima
334 temperado são naturalmente mais exigentes quanto àqueles aspectos anteriormente
335 citados.

336 Rodrigues et al. (2015), avaliando as características de desempenho de cabras
337 Saanen, verificou que as mestiças são mais prolíferas e que seu ciclo reprodutivo é mais
338 tardio que as mestiças mais apresentar o mesmo intervalo entre partos. Nas condições
339 normais do semiárido nordestino, os animais especializados para a produção de leite e
340 uma cabra de raças locais adaptadas cruzando entre se e seu produto (F1) ou no dito
341 popular meio-sangue, tem desempenho produtivo e reprodutivo igual ou maior que
342 animais com maior participação de genes de raças especializadas (BARROS et al., 2005).

343 Sousa (2013), avaliando adaptabilidade e desempenho produtivo e reprodutivo de
344 cabras Saanen e mestiças ($\frac{1}{2}$ Saanen x $\frac{1}{2}$ Anglo-Nubiana) criadas em clima tropical,
345 mostrou que Cabras $\frac{1}{2}$ Saanen + $\frac{1}{2}$ Anglo Nubina apresentaram maior número de estros
346 (92,11% vs 75%), taxa de prenhez (81,58% vs 61,54%), fertilidade (76,32% vs 50,%),
347 proporção de partos múltiplos (71,05% vs 46,15%) e menor duração da gestação
348 (148,00 \pm 1,51 vs 151,74 \pm 3,90) que cabras Saanen durante a época seca. Nas cabras

349 ½Saanen + ½Anglo Nubiana, número de fêmeas em estro, taxa de prenhez e fertilidade
 350 foram maiores em função das épocas nesse caso na época seca. Não houve diferença entre
 351 as taxas de parição e prolificidade. Os fatores climáticos influenciaram nos parâmetros
 352 animais, onde os animais foram mais afetados por esses fatores, em ocorrência da época
 353 chuvosa, maior impacto negativo sobre desempenho e a época seca como a mais propícia.

354 A utilização de animais F1 possa ser considerada uma das melhores alternativas
 355 de material genético para a produção de leite no semiárido (IRANO et al., 2012). A
 356 produção de leite reflete diretamente no lucro líquido anual do produtor e comprova, de
 357 forma objetiva, o nível produtivo do rebanho (PIMENTA FILHO et al., 2009). Santos et
 358 al. (2011), com objetivo de avaliar a produção de leite de cabras da raça Pardo alpina no
 359 estado da Bahia, relataram a produção média diária de 2,20 kg e a média de produção
 360 total de 408,81 kg em duas estações de lactação. Estudo feito por Silva et al. (2002),
 361 avaliando a produção de leite de cabras mestiças alpinas no estado do Ceará, registraram
 362 médias diárias de leite variando entre 1,31 e 1,70 com média igual a 1,50 kg/dia de leite.
 363 No Rio Grande do Norte, Silva et al. (2009) relataram que as raças Toggenburg e Parda
 364 Alpina apresentaram as produções média diária de 1,64 e 1,51kg/dia, respectivamente,
 365 superiores às observadas para as raças Saanen, Alpina Americana e Mestiças, com médias
 366 de 1,22, 1,29 e 1,18 kg/dia. Na Paraíba para produção média de leite de cabras mestiças,
 367 $257,7 \pm 54,7$ kg de leite, resultando em produção média diária de 1,38 kg de leite, de $2,34$
 368 $\pm 1,17$ kg/dia para as raças Saanen, Parda Alpina, Toggenburg e mestiços (SOARES
 369 FILHO et al., 2001).

370

371 **2.3.1 Raça Saanen**

372 Oficialmente o nome da raça Saanen foi adotado em 1927. Em 1890 foi exportada
 373 aos milhares principalmente para a Alemanha, França e Bélgica. Atualmente a Saanen
 374 está presente em todos os países que têm uma caprinocultura leiteira razoavelmente
 375 desenvolvida, sendo a raça predominante nos criatórios e, de maior média de produção
 376 de leite (SALLES et. al., 2010). A Saanen é originária da Suíça, no vale do Saanen, nos
 377 cantões de Berna e Appenzell, onde as temperaturas médias anuais já mais ultrapassam
 378 9,5°C, sendo indicada para as regiões frias. Apesar disso, sua especialização na produção
 379 de leite a tornou cosmopolita, sendo a raça caprina leiteira mais criada no mundo
 380 (GONÇALVES, 2000).

381 No Brasil houve o cruzamento de cabras nativas e SPRD (Sem Padrão Racial
382 Definido) com animais provenientes de várias importações feitas da Suíça, Alemanha,
383 França, Inglaterra, Holanda, Estados Unidos, Canadá e Nova Zelândia, que foram
384 importantes na formação do rebanho leiteiro, principalmente do Sudeste brasileiro, que
385 hoje já tem um volume razoável de bons animais, tanto que o Brasil já tem feito algumas
386 exportações de animais Saanen, principalmente para a Argentina e o Uruguai
387 (CORDEIRO & CORDEIRO 2009).

388 No Nordeste brasileiro, esta raça foi utilizada para o melhoramento genético dos
389 caprinos locais, exercendo notável influência sobre a duração da lactação e produção
390 leiteira. A raça Saanen apresenta boa prolificidade, bem adaptada ao sistema produtivo
391 intensivo e às zonas frias (MENEZES, 2005).

392

393 **2.3.2 Raça Anglo Nubiana**

394 O registro da raça Anglo Nubiana no Brasil é datado de 1859 sendo que sua
395 introdução ocorreu no Nordeste especificamente no estado da Bahia. É uma raça bem
396 adaptada a regiões de clima tropical, com sistema de manejo intensivo, podendo ser criada
397 em sistema de manejo extensivo e semiextensivo. São animais de grande porte
398 apresentando peso médio de 90 kg nos machos e 70 kg nas fêmeas, porém podendo
399 alcançar até 120kg se criados em manejo intensivo. É caracterizada por apresentar dupla
400 aptidão: propícia à produção de carne e leite (OLIVEIRA, 2006).

401 A raça Anglo Nubiana é indicada para cruzamentos com raças nativas ou tipos sem
402 padrão racial definido (SRD), visando melhor produção de carcaça e leite, essa prática
403 tem produzido resultados satisfatórios no Brasil (SILVA & ARAÚJO, 2000). Esta raça
404 apresenta um bom desempenho produtivo e reprodutivo aliado à rusticidade e por isso se
405 mostra resistente às adversidades climáticas do Nordeste (PEREIRA, 1999). Medeiros et
406 al. (2006) apontam a raça Anglo Nubiana como uma das mais recomendadas para as
407 condições do Brasil Central, por ser originária de regiões de clima tropical da África e
408 por apresentar produção de leite e carne superior às raças nativas e tipos comuns nacionais
409 (COSTA, 2010). Estima-se que 36,4% do rebanho de animais da raça Anglo Nubiana
410 encontra-se no estado do Piauí (SILVA et al., 2011).

411 Como também está distribuída em outras regiões do Brasil: Ceará, Pernambuco,
412 Paraíba, Maranhão, Bahia, Rio de Janeiro, Minas Gerais e São Paulo (SEBRAE, 2012).

Segundo Borges & Gonçalves (2002), a produção leiteira da raça chega a ser de 2 a 4 kg/dia. Os cabritos vão para o abate aos três meses, com aproximadamente 21 a 22 kg, se manejados com suplementação alimentar.

2.4 Fatores que influenciam as características de crescimento das crias

O crescimento é influenciado por vários fatores, entre eles podem ser citados aqueles relacionados com genótipo, ambiente, sexo, peso e tipo de nascimento, sanidade e, principalmente, com a quantidade e qualidade dos alimentos ofertados, os quais geralmente interagem entre si. É importante lembrar que após o nascimento, a influência materna sobre o crescimento manifesta-se de forma muito intensa durante os dois primeiros meses de lactação (MALHADO et al., 2008).

A curva de crescimento de caprinos e ovinos na região semiárida do Ceará mostram que o crescimento é reduzido, devido aos tipos de sistemas de criação utilizados, como também ocorre por causa da escassez e da deficiente qualidade da pastagem durante a época seca, além das características genéticas dos animais. Isto faz com que o tamanho dos animais seja inferior aos reportados na literatura para outras regiões do país (DIAS et al., 2012). O uso do cruzamento e a melhoria das pastagens podem ser considerados, atualmente, como uma alternativa viável para melhorar o desempenho dos animais no Nordeste e incrementar a produção de carne e/ou leite.

Segundo Araújo (2008), as condições nutricionais verificadas das matrizes ao parto influenciam diretamente no desenvolvimento das crias no período fetal e estar relacionado à produção de leite da mãe, onde nos primeiros dias de vida das crias o leite é o principal alimento, produzido pela mãe.

2.4.1 Efeitos do ano do parto ou da estação de nascimento

O efeito de ano de nascimento é uma importante fonte de variação para característica de crescimento dos caprinos, influenciando do nascimento até os 3 meses de idade (GBANGBOCHE et al., 2006). Figueiredo Filho et al. (2012) observaram efeito significativo de ano de nascimento, sexo e tipo de nascimento sobre o peso ao nascimento de caprinos mestiços criados no Semiárido. Ferreira et al. (2002) relataram que o efeito do ano de nascimento influenciou ($P < 0,01$) todos os pesos analisados, com exceção do peso ao nascer. A influência de ano de nascimento foi atribuída, principalmente, às

445 flutuações ao longo do ano, em termos de manejo e alimentação. Shaat (2004), analisando
446 características de reprodução e de crescimento de caprinos mestiços, verificou que o ano
447 de nascimento da cria influenciou significativamente os pesos ao nascer, aos 56, aos 84 e
448 aos 112 dias de idade.

449 Koritiaki et al. (2012) afirmam também que o efeito do ano é importante em todas
450 as etapas do desenvolvimento dos animais, observado principalmente em animais
451 manejados a pasto, devido às variações que são observados ao longo dos anos, das
452 práticas de manejo, de clima, de ambiente e de alimentos disponíveis aos animais. Pereira
453 Junior et al. (2014), reforça que os efeitos de época de nascimento podem ter ocorrido
454 devido à variação anual e mensal das condições climáticas, alterando a disponibilidade
455 de forragens para as matrizes, resultando em diferenças de peso médio dos animais ao
456 nascimento durante os anos.

457

458 **2.4.2 Pesos ao nascer das crias**

459 Os animais que nascem com peso a baixo da média são menos desenvolvidos em
460 relação aos sistemas metabólicos, necessitando de um período mais demorado de
461 adaptação à vida pós-natal e dietas mais elaboradas ricas em proteínas e gordura (leite),
462 apresentam imaturidade endócrina que limita o processo anabólico nos tecidos, possuem
463 capacidade digestiva inferior levando a baixa conversão alimentar, têm maior consumo
464 voluntário associado a menor capacidade dos tecidos para utilizar os nutrientes
465 disponíveis, resultando em maior percentual de gordura na carcaça e músculos menores
466 e possuem menor conteúdo de DNA muscular, limitando o crescimento pós-natal dos
467 músculos esqueléticos (MALHADO et al., 2008).

468 Nos programas de melhoramento, o parâmetro peso ao nascer tem merecido
469 destaque, pois é um indicativo importante na eficiência produtiva dos cabritos. O peso ao
470 nascer indica o vigor e o desenvolvimento intra-uterino do animal, uma vez que, está
471 diretamente relacionado com fatores de ordem genética e nutrição da cabra gestante,
472 sendo também a primeira informação importante para acompanhar o desenvolvimento do
473 animal (TAMIOSO et al., 2014).

474 Pereira Junior et al. (2014), avaliando o efeito de sexo e tipo de parto sobre o peso
475 ao nascer de caprinos mestiços Anglo Nubiana, observaram que em meses caracterizados
476 pelo período de chuva (janeiro a junho) os animais apresentaram maiores pesos ao nascer.

Os efeitos de ano e mês de nascimento podem ter ocorrido devido à variação anual e mensal das condições climáticas, alterando a disponibilidade de forragem para as matrizes, resultando em diferenças de peso médio dos animais ao nascimento durante os anos.

Mabrouket et al. (2010) observaram efeito do tipo de parto de cabritos em diferentes idades, no nascimento os animais de parto simples e duplo pesaram em média $2,53 \pm 0,406$ kg e $2,35 \pm 0,319$ kg, respectivamente. Segundo Koritiakiet et al. (2012), o efeito de ano é importante em todas as fases do crescimento, observado principalmente em animais manejados a pasto, devido às variações que são observados ao longo dos anos, das práticas de manejo, de clima, de ambiente e de alimentos disponíveis aos animais são fontes de variação.

2.4.3 Tipo de nascimento

O tipo de nascimento é um fator que influencia o peso das crias. O peso dos animais provenientes de parto simples é superior ao dos animais que nasceram de parto duplo e triplo, isso está relacionado com o ambiente intra-uterino e a capacidade de produção de leite das matrizes, as quais são influenciadas diretamente pelo estado nutricional e período pré e pós-parto das mesmas (RÊGO et al., 2008).

O tipo de nascimento pode ser um dos indicadores do baixo desenvolvimento de cabritos dentro do sistema de produção, pois esse efeito está relacionado ao baixo peso ao nascer das crias, consequentemente ao desempenho ponderal dos mesmos. Quanto maior a prolificidade dos rebanhos, maior a chance dos cordeiros virem a óbitos até o desmame, isso se deve ao fato de que em partos múltiplos, há maior demanda de nutrientes intrauterino pelos fetos e no pós-natal há uma concorrência por leite (GUIMARÃES et al., 2009).

Medeiros et al. (2006), avaliaram a taxa de sobrevivência em um rebanho caprino criado em um regime semi-intensivo de criação e concluíram que 94,73% dos óbitos foram em cabritos nascidos de partos múltiplos e que essas mortes ocorreram nas primeiras 72 horas de vida. Dias et al. (2012) observaram que o tipo de nascimento influencia o ganho de peso corporal de caprinos mestiços Boer do nascimento até os 90 dias de vida, Cabritos nascidos de partos múltiplos apresentaram menores ganho de peso corporal que cabritos nascidos de partos simples.

Pereira Junior et al. (2014) avaliaram mestiços Anglo Nubiano com relação ao tipo de parto e observaram que não houve influência do tipo de parto no peso ao nascer das crias. Petros et al. (2014) estudando a taxa de sobrevivência de cabritos até a desmama na Etiópia encontraram taxas de sobrevivência de 72,0%, 60,4% e 39,3% para partos simples, duplos e triplos, respectivamente.

514

515 **2.4.4 Sexo das crias**

O sexo tem grande influência no peso dos cabritos, onde foi observado que os machos foram superiores no ganho de peso em relação às fêmeas, confirmando sua maior capacidade, por razões fisiológicas, de crescimento e desenvolvimento corporal (FERREIRA, 2010). O sexo dos animais na maioria das pesquisas com pequenos ruminantes demonstra um desempenho e comportamento diferente, agindo como uma característica que apresenta grande influência no crescimento das crias, principalmente pelo fato dos machos serem mais pesados do que as fêmeas apresentando dimorfismo sexual (QUESADA et al. 2002).

Para Araújo, (2008) a influência do sexo estar relacionado, ao macho ter uma maior atividade fisiológica e hormonal que auxilia na amamentação das matrizes devido ao estímulo da oxitocina na liberação e produção do leite, consequentemente os machos tem o rápido crescimento. A predominância de maior desempenho dos machos em relação a fêmeas é uma ocorrência natural na maioria das espécies animal.

Para Dias et al. (2012), os machos foram superiores as fêmeas em todas as idades avaliadas (do nascimento até os 90 dias de idade). Concordando com os resultados, encontrado por (CUNHA et al., 2004; MEDEIROS et al., 2006; SOUSA et al., 2006; ARAÚJO, 2008). Costa et al. (2010) observaram variação de peso entre machos e fêmeas, sendo 5,48 a 12,4 kg para os machos, enquanto as fêmeas apresentaram pesos que variaram de 4,38 a 10,6 kg. Essa superioridade de peso dos machos deve-se à influência dos hormônios androgênicos sobre o desenvolvimento muscular (LAWRIE, 2005).

536

537 **2.4.5 Peso ao Desmame**

O peso ao desmame é uma característica que tem grande variação entre os caprinos, essa variação pode ser resultante da genética existente entre matrizes, do manejo alimentar, reprodutivo e sanitário que varia de região para região, além dos diferentes

541 programas de seleção e melhoramento genético de caprinos leiteiros no Nordeste
542 Brasileiro (SILVA & ARAUJO, 2009).

543 O mês de nascimento é outra fonte de variação que influencia o peso ao desmame.
544 Enquanto em alguns meses observam-se altas temperaturas e grandes precipitações, em
545 outros verificam-se baixas temperaturas e, às vezes, com períodos longos de estiagem e
546 presença de ventos, provocando alterações do meio onde são criados os animais, pois
547 períodos de excesso de alimento de alta qualidade alternam-se com períodos de escassez
548 qualitativa e quantitativa de alimentos.

549 Os animais mais jovens, ainda dependentes em grande parte da alimentação
550 materna, sofrem as consequências de tais modificações de forma indireta, pelo efeito
551 sobre a produção de leite da mãe, e direta, pela redução de dieta sólida de qualidade numa
552 fase de grande exigência nutricional (PEIXOTO et al., 2014).

553 Medeiros et al. (2006) afirmam que o efeito do ambiente pode interferir no peso ao
554 desmame das progênes, pois surge como resultado das variações de manejo,
555 pluviometria, temperatura e das características físicas e químicas do solo; variações essas
556 que interferem diretamente na qualidade e quantidade de forragem disponível. Os
557 mesmos autores observaram que o peso ao nascer não influenciou no peso ao desmame e
558 no ganho de peso diário em função dos genótipos Saanen, Parda Alemã e Mestiça.

559 . Fêmeas com idade inferior a 2 anos, ainda em estágio de crescimento, ou com
560 idade superior a 3 anos, ao final de sua vida produtiva, tendem a produzir cabritos mais
561 leves. O ambiente materno proporcionado à progênie tem grande influência no peso ao
562 desmame e este é influenciado pela idade da cabra, principalmente quanto à produção de
563 leite. Em geral, cabritos filhos de cabras com idade de 2,5 a 4 anos apresentam melhor
564 desempenho que os filhos de matrizes com idade fora desse intervalo (FERREIRA et al.,
565 2008). A média geral verificada pelo autor, avaliando a influência da idade ao
566 desaleitamento e da quantidade de leite sobre o desempenho de cabritos da raça Anglo
567 Nubiana foi de 8,85, observaram peso médio ao desaleitamento variando de 7,55 a
568 9,60kg.

569

3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABDEL-MAGEED, I. Body Condition Scoring of Local Ossimi Ewes at Mating and its Impact on Fertility and Prolificacy. **Egyptian Journal of Sheep and Goat Science**, v.4, n. 1, p. 37–44, 2009.
- ANDRÉ JÚNIOR, J.; MEDEIROS, H. R.; CORREIA ANDRE, D. H. Sistema misto de produção de caprinos nativos como estratégia para viabilidade econômica na mesorregião central potiguar. **Revista Centauro**, v. 4, n.1, p. 7-14, 2013.
- ARAÚJO, T. G. P. **Influência de fatores de ambiente sobre características de crescimento e de sobrevivência em cabritos da raça Boer**. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba. 66p. 2008.
- AYRES, H.; TORRES-JUNIOR, J. R. S.; LIMA, C. G.; FERREIRA, R. M.; DEMÉTRIO, C. G. B.; BARUSELLI, P. S. Validation of body condition score as a predictor of subcutaneous fat in Nellore (*Bos indicus*) cows. **Livestock Science**, v. 123, p.175–179, 2009.
- BANDEIRA, A. D.; CASTRO, R. S.; AZEVEDO, E. O.; MELO, L. S. S.; MELO, C. B. Características de produção da caprinocultura leiteira na região do cariri na Paraíba. **Ciência Veterinária Trópicos**, v. 10, n. 1, p. 29-35, 2007.
- BANOS, G.; BROTHERSTONE, S.; COFFEY, M.P. Prenatal maternal effects on body condition score, female fertility, and milk yield of dairy cows. **Journal of Dairy Science**, v. 90, n.7, p. 3490– 3499, 2007.
- BARROS, N. N.; SILVA, F. L. R.; ROGÉRIO, M. C. Efeito do Genótipo sobre a Produção e a Composição do Leite de Cabras Mestiças. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.4, p.1366-1370, 2005.
- BATISTA, D. S. N.; ABREU, U. G. P.; FERRAZ FILHO, P. B.; ROSA, A. N. Índices reprodutivos do rebanho Nelore da fazenda Nhumirim, Pantanal da Nhecolândia. **Acta Scientiarum**, v. 34, n. 1, p. 71-76, 2012.
- BATTINI, M.; VIEIRA, A.; BARBIERI, S.; AJUDA, I.; STILWELL, G.; MATTIELLO, S. Invited review: Animal-based indicators for on-farm welfare assessment for dairy goats. **Journal of Dairy Science**. V. 97, n.11, p. 6625– 6648, 2014.
- BORGES, I.; GONÇALVES, L. C. **MANUAL PRÁTICO DE CAPRINO E**

- 601 **OVINOCULTURA.** Escola de Veterinária Departamento de Zootecnia
 602 Universidade Federal de Minas Gerais Belo Horizonte, 2002.
- 603 CASTELO, T. S.; SIMPLÍCIO, A. A.; SILVA, A. R; BARRETO, I. M. L. G.; LIRA, R.
 604 A.; VERÍSSIMO, A. M. O. T. Desempenho reprodutivo de fêmeas caprinas
 605 nulíparas submetidas à estação de monta em plena época seca do ano. **Acta**
 606 **Veterinária Brasília**, v.3, n.1, p.30-32, 2009.
- 607 CEZAR, M. F; SOUSA, W. H. Avaliação e utilização da condição corporal como
 608 ferramenta de melhoria da reprodução e produção de ovinos e caprinos de corte.
 609 In: **Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, 43, 2006. João
 610 Pessoa. Anais... João Pessoa: SBZ, p.649-678. 2006.
- 611 COSTA, R. G.; BELTRÃO FILHO, E. M.; MEDEIROS, G. R.; VILLARROEL, A. B.
 612 S.; CRUZ, S. E. S. B.; SANTOS, E. M. Substituição do leite de cabra por soro de
 613 queijo bovino para cabritos alpinos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, n.4,
 614 p.824-830, 2010.
- 615 CORDEIRO, P.R.C., CORDEIRO, A.G.P.C. A produção de leite de cabra no Brasil e seu
 616 mercado. **X Encontro de caprinocultores do sul de minas e média mogiana.**
 617 Espírito Santo do Pinhal/SP, 2009.
- 618 COSTELLO, P. M.; HOLLIS, L. J.; CRIPPS, R. L.; BEARPARK, N.; PATEL, H. P.;
 619 SAYER, A. A.; COOPER, C.; HANSON, M.A.; OZANNE, S. E.; GREEN, L. R.
 620 Lower maternal body condition during pregnancy affects skeletal muscle structure
 621 and glut-4 protein levels but not glucose tolerance in mature adult sheep.
 622 **Reproductive Sciences**, v. 20, n. 10, p. 1144- 155, 2013.
- 623 CUNHA, E. A.; BUENO, M.S.; CARVALHO, C.F. Desempenho e características de
 624 carcaça de cabritos Saanen e Mestiços Boer x Saanen abatidos com diferentes
 625 pesos. **Boletim da Indústria Animal**. N. Odessa, v. 61, n.1, p.63-73, 2004
- 626 DAL MONTE, H. L. B. **Gestão técnico-econômica da produção de leite de cabras nos**
 627 **Cariris Paraibanos.** Areia: Universidade Federal da Paraíba, 2008. Tese de
 628 Doutorado, 194p.
- 629 DIAS, J. C.; SILVEIRA, A. L. F.; HILL, J. A. G. Fatores que influenciam o desempenho
 630 de caprinos mestiços Boer criados intensivamente no período pré e pós-desmama:
 631 II – ganho de peso corporal. **Synergismus scyentifica**, fatores que influenciam o

- desempenho de caprinos mestiços Boer criados intensivamente no período pré e pós-desmama: II – ganho de peso corporal. v.7, n1, 2012.
- FACÓ, O.; FERNANDES JÚNIOR, G. A.; LÔBO, R. N. B. Estimativa de parâmetro Genéticos Para a Características Reprodutivas d de Produção De Leite Em Cabras da Raça Anglo-Nubiana. **In: 44ª Reunião da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v.27, 2007.
- FELISBERTO, NR de O.; OLIVEIRA, L. S.; CORDEIRO, AGPC. Sistemas de produção de caprinos leiteiros. In: Embrapa Caprinos e Ovinos-Artigo em anais de congresso (ALICE). In: **WORKSHOP SOBRE PRODUÇÃO DE CAPRINOS NA REGIÃO DA MATA ATLÂNTICA**, 13., 2016, Coronel Pacheco. Anais... Sobral: Embrapa Caprinos e Ovinos; Coronel Pacheco: Embrapa Gado de Leite, 2016. p. 11-35.
- FERNANDES, A. F.; NEVES, H. H.; CARVALHEIRO, R.; OLIVEIRA, J. A.; QUEIROZ, S.A. Body condition score of Nellore beef cows: a heritable measure to improve the selection of reproductive and maternal traits. **Animal**, v. 9, n. 8, p. 1278–1284, 2015.
- FERREIRA, A.V.; HOFFMAN, L.C., SCHOEMAN, S.J. et al. Water intake of Boer goats and Mutton merinos receiving either a low or high energy feedlot diet. **Small Ruminant Research**, v.43, p.245-248, 2002.
- FERREIRA, M.P.B.; VILLARROEL, A.S.B.; BARROS, N.N.; FAÇANHA, D.A. Influência da idade ao desaleitamento e da quantidade de leite sobre o desempenho de cabritas da raça Anglo-nubiana. **Revista de Medicina Veterinária**, v.2, n.1, p.17-23, 2008.
- FERREIRA, Leonardo. **Desempenho produtivo e características de carcaça de caprinos com diferentes composições raciais**. 2010. 70p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia). Instituto de Zootecnia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2010.
- FIGUEIREDO FILHO, L. A. S.; SARMENTO, J. L. R.; CAMPELO, J. E. G.; SILVA SANTOS, N. P.; SOUSA, J. E. R.; BIAGIOTTI, D. Fatores ambientais e genéticos sobre a curva de crescimento de caprinos mestiços. **Comunicata Scientiae**, v.3, n.3, p. 154-161, 2012.

- 663 FONSECA, J. F.; MAFFILI, V. V.; SANTOS, A. D. F.; FURST, R.; PROSPERI, C. P.;
 664 ROVAY, H.; SOUZA, J. M. G.; TORRES, C. A. A. Effects of prostaglandin
 665 administration 10 days apart on reproductive parameters of cyclic dairy
 666 nulliparous goats. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.
 667 64, n. 2, p. 349-358, 2012
- 668 GALLEGO-CALVO, L.; MARIÁTEGUI, I. D. R. C.; ZARAZAGA, L.; GATICA, M.
 669 C.; GUZMÁN, J. L. Body condition score is a critical factor determining the onset
 670 of puberty in Blanca Andaluza female goat kids. **Animal Production Science**, v.
 671 59, n.9, p. 1179-1183, 2014.
- 672 GALVÃO, M. A. A., BRAGA, A. M. N., ALVES, A. A. C., DA PORCIÚNCULA, J. A.,
 673 SILVA, K. D. M., & LÔBO, R. N. B. (2013). Prolificidade de um rebanho da raça
 674 Moxotó no semiárido Nordeste. In Embrapa Caprinos e Ovinos-Artigo em anais
 675 de congresso (ALICE). In: CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO
 676 ANIMAL, 8, 2013, Fortaleza. [**Anais...**]. Sobral: Universidade Estadual Vale do
 677 Acaraú; Embrapa Caprinos e Ovinos, 2013. 5 f.
- 678 GUIMARÃES, V.P.; FACÓ, O.; BONFIM, A.D.; OLIVEIRA, E.L. Sistema de produção
 679 de leite de cabra no Semi-árido Nordeste. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL
 680 SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE. **Small Ruminant Research**, v. 60,
 681 n.4, p. 45–52, 2005, 2009.
- 682 GBANGBOCHE, A.B.; ADAMOUNDIAYE, M.; YOUSSEF, A.K.I.; FARNIR, F.;
 683 DETILEUX, J.; ABIOLA, F.A.; LEROY, P.L. Non-genetic factors affecting the
 684 reproduction performance lamb growth and productivity indices of Djallonke
 685 sheep. **Small Ruminant Research**, v.64, p.133-142, 2006. FV GL.
- 686 GONÇALVES, L.G., LANA, R.P., VIEIRA, R.A.M., HENRIQUE, D.S., MANCIO,
 687 A.B., PEREIRA, J.C. Avaliação de sistemas de produção de caprinos leiteiros na
 688 região sudeste do Brasil. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.37, n.2, p.366-376,
 689 2008.
- 690 IBGE. Pesquisa Pecuária Municipal. 2016. Disponível em: Acesso em out. 2018.
- 691 IRANO, N.; BIGNARDI, A.B.; BALDI REY, F. S. et al. Parâmetros genéticos para a
 692 produção de leite em caprinos das raças Saanen e Alpina. **Revista Ciência**
 693 **Agrônômica**, v. 43, n. 2, p. 376-381, abr-jun, 2012.

- 694 JEFFERIES, B. C. Body condition scoring and its use in management. **Tasmanian**
 695 **Journal of Agriculture**, v. 32, p. 19–21, 1961.
- 696 KORITIAKI, N. A.; RIBEIRO, E. L. A.; SCERBO, D. C.; MIZUBUTI, I. Y.; SILVA, L.
 697 D. F.; BARBOSA, M. A. A. F.; SOUZA, C. L.; PAIVA, F. H. P. Fatores que
 698 afetam o desempenho de coordeiros Santa Inês puros e cruzados do nascimento
 699 ao desmame. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.13, n.1, p.258-
 700 270, 2012.
- 701 LAWRENCE, P.; KENNY, D. A.; EARLEY, B.; MCGEE, M. Intake of conserved and
 702 grazed grass and performance traits in beef suckler cows differing in phenotypic
 703 residual feed intake. **Livestock Science** v. 152, p. 154–166. 2013.
- 704 LAWRIE, R.A. **Ciência da Carne**. Trad. Jane Maria Rubensam. 6.ed. Porto Alegre:
 705 Artmed, 2005. 384p.
- 706 LOBATO, F. C. F.; SALVARANI, F. M.; PIRES, P. S.; SILVA, R. O. S.; GONÇALVES,
 707 L. A.; OTÁVIO, R.; ALVES, G. G. Clostridioses dos animais de produção.
 708 **Veterinária e Zootecnia**, v.20, p. 29-48. 2013.
- 709 LOOPER, M. L.; REITER, S. T.; WILLIAMSON, B. C.; SALES, M. A.; HALLFORD,
 710 D. M.; ROSEKRANS JUNIOR, C. F. Effects of body condition on measures of
 711 intramuscular and rump fat, endocrine factors, and calving rate of beef cows
 712 grazing common bermudagrass or endophyte-infected tall fescue. **Journal of**
 713 **Animal Science**, v. 88, n.12, p. 4133–4141, 2010.
- 714 MACHADO, R.; CÔRREA, R. F.; BARBOSA, R. T.; BERGAMASCHI, M. A. C. M.
 715 Escore da condição corporal e sua aplicação no manejo reprodutivo de ruminantes.
 716 Circular Técnica 57, Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, Brazil, 2008.
- 717 MALHADO, C.H.M; CARNEIRO, P.L.S; CRUZ, J.F; OLIVEIRA, D.F; AZEVEDO, D.
 718 M.M.R; SARMENTO, J.L.R. Curvas de crescimento para caprinos da raça Anglo-
 719 nubiana criados na caatinga: rebanho de elite e comercial. **Revista Brasileira**
 720 **Saúde Produção Animal**, v.9, n.4, p. 662-671, 2008.
- 721 MEDEIROS, L.F.D.; VIEIRA, D.H.V.; RODRIGUES, V.C, BARBOSA, C.G.;
 722 SCHERER, P.O. Características de reprodução, peso ao nascer e mortalidade de
 723 caprinos Anglo-nubianos, no município do Rio de Janeiro. Fatores que afetam o
 724 período de gestação, fertilidade e prolificidade. **Revista brasileira Ciências**
 725 **Veterinária**. v. 13, n. 1, p. 37-43, jan./abr. 2006

- MEMIŠI, N.; STANIŠIĆ, N. Influence of different growing conditions on production, milk composition and body condition score for Alpina goat breed. 18 **Biotechnology in Animal Husbandry**, v. 30, n. 4, p. 635-646, 2014.
- MENEZES, J. J. L.; GONÇALVES, H. C.; WECHSLER, F. S. Características de desempenho e medidas biométricas de caprinos de diferentes grupos raciais e idades ao abate. In. 42^a **REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA**, 2005. Goiânia, Anais...Goiânia: SBZ, 2005.
- MOREIRA, J. N.; GUIMARÃES FILHO, C.; ARAUJO, G. G. L.; SILVA, A. K. N. Desempenho reprodutivo de caprinos mestiços criados e suplementados no período seco no sertão pernambucano. Petrolina-PE: Embrapa Semiárido, 2004 (**Documentos**).
- MORRIS, S. T.; MOREL, P. C.; KENYON, P. R. The effect of individual liveweight and condition of beef cows on their reproductive performance and birth and weaning weights of calves. **New Zealand Veterinary Journal**, v. 54, n. 2, p. 96-100, 2006.
- MOURA NETO, J.B.; MOREIRA, J.N.; NOGUEIRA, D.M.; VOLTOLINI, T. V.; FRANCA, C.A. Efeito da estação de monta e do tipo de cruzamento sobre o desempenho de cabras na região semiárida do nordeste do Brasil. in: **V Congresso Nordestino de Produção Animal (SNPA)**, CD ROM, Aracajú 2008.
- MOURA NETO, J. B.; MOREIRA, J. N.; NOGUEIRA, D.M. et al. Efeito da Estação de Monta e do Tipo de Cruzamento sobre o Desempenho de Cabras na Região Semi-Árida do Nordeste do Brasil. **Revista Científica Produção Animal**. v.12, n.1, p.60-63, 2010.
- MURRIETA, C. M.; HESS, B. W.; LAKE, S. L.; SCHOLLJEGERDES, E. J.; RULE, D. C. Body condition score and day of lactation regulate fatty acid metabolism in milk somatic cells and adipose tissue of beef cows. **Livestock Science**, v.131, n1, p.65–72, 2010.
- NASCIMENTO, T. V. C.; MIRANDA, M. D. S.; BARROS, C. H. S. C.; SOUZA, T. T. D. S.; LOPES JÚNIOR, E. S.; VOLTOLINI, T. V.; MORAES, S. A.; NOGUEIRA, D. M.; CORDEIRO, M. F. Return of postpartum ovarian activity in dairy goats supplemented with different levels of energy. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.15, n.4, 1061-1071, 2014.

- NEVES, J.P.; FERNANDES, G.O. **Avaliação reprodutiva da ovelha**. In: SELAIVE, A.B.; OSÓRIO, J.C.S. (Eds.) *Produção de ovinos no Brasil*. 1.ed. 2014. São Paulo: Roca, 2014.p.176-182.
- NÓBREGA, G. H.; SILVA, E. M. N.; SOUZA, B. B.; MANGUEIRA, J. M. A produção animal sob a influência do ambiente nas condições do semiárido nordestino. **Revista verde de agroecologia e desenvolvimento sustentável**, v. 6, n. 1, p. 67-73, 2011.
- NOGUEIRA, D.M.; HOLANDA J.E.V. Desempenho reprodutivo de cabras 1/2 Boer e cabras sem raça definida em sistema de produção orgânica na região semiárida do Nordeste do Brasil. In: 42º Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2005, Goiânia. **Reunião anual da sociedade brasileira de zootecnia**, 2005. v. 42.
- NOGUEIRA, D.M.; LOPES JÚNIOR, E.S.; PEIXOTO, R.M.; CHRISTILIS, M.; MARTINS, S.R.; MONTE, A.P.O. Using the same CIDR up to three times for estrus synchronization and artificial insemination in dairy goats. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, v.33, n.3, p.321-325, 2011.
- NOGUEIRA FILHO, A.; FIGUEIREDO JÚNIOR, C. A.; YAMAMOTO, A. Mercado de carne, leite e pele de caprinos e ovinos no Nordeste. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2010. 125 p. (**Etene. Documentos**, 27).
- OLIVEIRA, A. N. **Desempenho e características da carcaça de caprinos mestiços Anglo Nubiano, Boer e caprinos sem padrão racial definido em pastagem e em confinamento**. 2006. 123p. Tese (Doutorado em Zootecnia) Universidade Federal do Ceará – Fortaleza- Ceará, 2006.
- OLIVEIRA, P. D.; CIRNE, L. G. A.; ALMEIDA, D. C.; OLIVEIRA, G. J. C.; JAEGER, S. M. P. L.; STRADA, E. S. O.; BAGALDO, A. R.; OLIVEIRA, R. L. Reproductive performance of crossbred ewes race Santa Ines in Brachiaria humidicula and effect of sex on weight gain of lambs. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 66, n. 1, p. 85-92, 2014.
- PEIXOTO, R. M.; VASCONCELOS, A. M.; VASCONCELOS FILHO, P. T. Desempenho produtivo e econômico de cabritos leiteiros desaleitados precocemente, criados no semiárido nordestino. **Revista Brasileira Saúde Produção Animal**. Salvador, v.15, n.3, p.696-704, 2014.

- 789 PEREIRA, J. C. C. Melhoramento genético aplicado à produção animal. Belo Horizonte:
790 **FEP-MVZ**, 493p. 1999.
- 791 PEREIRA FILHO, J.M.; RESENDE, K.T.; TEIXEIRA, I.A.M.A.; Efeito da restrição
792 alimentar no desempenho produtivo e econômico de cabritos F1 Boer x Saanen.
793 **Revista Brasileira de Zootecnia**. v. 34, p. 188-196. 2005.
- 794 PEREIRA JÚNIOR, A. C.; SILVA, R. M. D.; SILVA FILHO, E. D.; SOUZA, J. C. D.
795 Efeito de sexo e tipo de parto sobre o peso ao nascer de caprinos mestiços Anglo
796 nubiana. *Ciência Animal*, v.23, n.1, p. 31-34, 2014.
- 797 PETROS, A; ARAGAW, K; SHILIMA, B. Pre-Weaning kid mortality in Adamitulu
798 Jedokombolcha District, Mid Rift Valley, Ethiopia. **J. Vet. Med. Anim. Heath**.
799 Vol. 6 (1), pp. 1-6, January, 2014.
- 800 PIMENTA FILHO, E. C.; MORAIS, S.A. N.; et al. Correlação entre pluviosidade e
801 características produtivas em caprinos no semiárido paraibano. **Revista**
802 **Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 38, n. 9, p. 1785-1789, 2009.
- 803 QUESADA, M.; MCMANUS, C.; COUTO, F.A.A. Efeitos genéticos e fenotípicos sobre
804 características de produção e reprodução de ovinos deslanados no Distrito Federal.
805 **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, p.342-349, 2002.
- 806 QUINTANS, G.; BANCHERO, G. E.; CARRIQUIRY, M.; LÓPEZ-MAZZ, C. R.;
807 BALDI, F. Effect of body condition and suckling restriction with and without
808 presence of the calf on cow and calf performance. **Animal Production Science**,
809 v. 50, n.10, p. 931–938, 2010.
- 810 RÊGO, J. P. A. et al. Análise de fatores que influenciam no peso ao nascer e no peso a
811 desmama de cabritos F1 das raças Anglo Nubiano e Saanen criados na região norte
812 do estado do Ceará. **PUBVET**, v. 2, n. 42, art. 366, 2008.
- 813 RIBEIRO, S. D. A.; RESENDE, K. T.; RIBEIRO, A. C. et al. **Índices de desempenho**
814 **produtivo dos rebanhos usuários do PROCAPRI**: Programa computacional
815 para gerenciamento para rebanhos caprinos. PROCAPRI: Jaboticabal, SP.,
816 UNESP. 1999.
- 817 RODRIGUES, C.S.; SALLES, M.G.F.;2, VIANANETO, A.M.; DAVID RAMOS DA
818 ROCHA, D.R.R.; SOUZA, P.T.; ARAÚJO, A.A. Desempenho reprodutivo de
819 cabras leiteiras submetidas à indução e sincronização do estro com o uso de

- dispositivos de progesterona reutilizados. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**. v.9, n.4., 2015.
- RUSSEL, A. J. F. et al. Subjective assessment of body fat in live sheep. **The Journal of Agricultural Science**, v. 72, p. 451–454, 1969.
- SALLES, M.G.F. Parâmetros fisiológicos e reprodutivos de machos caprinos Saanen criados em clima tropical. 2010. 159f. Tese (Doutorado em Ciências Veterinárias) – Curso de Pós-graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Estadual do Ceará, CE.
- SANTOS, C.M.S. E SANTANA, A.F. Produção de leite e duração da lactação de cabras da raça Pardo-alpina no município de Amélia Rodrigues – BA. **PUBVET**, v.5, n.25, p. 1162, 2011.
- SANTUCCI, P. M. L'état corporel des chèvres laitières dans les systèmes d'élevage corses: méthodes d'estimation. In: **RÉUNION DE SOUSRÉSEAU DE RECHERCHES CAPRINES**, 1984, Grangeneuve, Switzerland. Grangeneuve: FAO, 1984. p. 37-44.
- SARMENTO, J.L.R.; PIMNETA FILHO, E.C.; ABREU, U.G.P. et al. Prolificidade de caprinos mestiços leiteiros no semiárido nordestino. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, n.7, p.1471-1476, 2010.
- SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE). Raça Caprina Parda- Alpina. 2014. On-line. Disponível em: <http://arquivopdf.sebrae.com.br/setor/ovino-e-caprino/o-setor/racas-caprino/pardaalpina>. Acesso em: 11. 08. 2017.
- SHAAT, I. Genetic trends for lamb weights in flocks of Egyptian Rahmani and Ossimi sheep, **Small Ruminant Research**. v.51, p.23-28, 2004.
- SHITTU, A.; ZAHARADEEN, M. M.; FASINA, F. O.; UMARU, M. A.; ABDULLAHI, A. Classification of slaughtered animals and estimation of body condition scores during rainy season in Sokoto abattoir. **Sokoto Journal of Veterinary Sciences**, v. 12, n.2, p. 31-40, 2014.
- SILVA, F. L. R.; ARAÚJO, A. M. Desempenho produtivo em caprinos mestiços no semiárido do Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 29, p.1028-35, 2000.

- 851 SILVA, F. L. R.; ANDRADE, V. O.; LIMA, F. A. M. Produção de leite de cabra ½ parda
852 alpina x Moxotó no Estado do Ceará. **Revista Científica Produção Animal**, v. 4,
853 n. 1-2, p 77-82, 2002.
- 854 SILVA, V. N., RANGEL, A. H. N., BRAGA, A. P. Influência da raça, ordem e ano de
855 parto sobre a produção de leite caprino. **Acta Veterinaria Brasilica**, v.3, n.4,
856 p.146-150, 2009.
- 857 SILVA SOBRINHO, G. A.; GONZAGA NETO, S. (2002). Produção de carne caprina e
858 cortes de carcaça. Disponível em: <http://www.capritec.com.br>. Acesso em
859 31/03/2018.
- 860 SILVA, E.M.N.; SOUZA, B.B.; SILVA, G.A.; AZEVEDO, S.S.; MARQUE, B.A.A.;
861 GOMES, T.L.S. Diagnóstico dos sistemas de produção de leite de cabra no
862 município de Sumé, cariri da Paraíba. **Agropecuária Científica No Semiárido**.
863 V. 9, n. 2, p. 61 - 65, abr – jun , 2013.
- 864 SIMPLÍCIO, A. A.; SIMPLÍCIO, K. M. M. G. Caprinocultura e ovinocultura de corte:
865 Desafios e oportunidades. **Revista do Conselho Federal de Medicina**
866 **Veterinária**, v.39, p.7-18, 2006.
- 867 SOARES FILHO, G.; McMAUS, C.; MARIANTE, A. S. Fatores genéticos e ambientais
868 que influenciam algumas características de reprodução e produção de leite em
869 cabras no Distrito Federal. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 30, n. 1, p. 133-
870 140, 495 2001.
- 871 SOUSA, J.E.R.; OLIVEIRA, S.M.P.; LIMA, F.A.M.; SILVA, F.L.R.; SILVA, M.A.
872 Efeitos genético e de ambiente para características de crescimento em ovinos
873 Santa Inês no estado do Ceará. **Revista Ciência Agronômica**, v.37, n.3, p.364-
874 368, 2006.
- 875 SOUZA, JÚNIOR C. et al. Parâmetros e tendência genética de peso de bovinos criados a
876 pasto no Brasil. **Archivos de Zootecnia**, v. 60, n. 231, p. 457-465, 2011.
- 877 SOUSA, P. T. **Adaptabilidade e desempenho produtivo e reprodutivo de cabras**
878 **saanen e mestiças (½ saanen x ½ anglo-nubiana) criadas em clima tropical**.
879 2013. 131p. Tese (Doutor em Ciências Veterinárias) Universidade Estadual do
880 Ceará – Fortaleza - Ceará, 2013.

881 TAMIOSO, P. R.; DIAS, L. T.; ALMEIDA TEIXEIRA, R.; SILVA, C. J. A. Estimativas
882 de parâmetros genéticos para características de crescimento de cordeiros mestiços
883 Suffolk. **Ciência Animal Brasileira**, v.15, n.4, p. 414-419, 2014.

884

885

886

887

888

889

890

891

892

893

894

895

896

897

898

899

900

901

902

903

904

905

906

907

908

909

910

911

912

913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933

Capitulo II

Fatores que influenciam as características reprodutivas de cabras no semiárido

RESUMO

CARNEIRO, W. P. Fatores que influenciam as características reprodutivas de cabras no Semiárido Nordestino. 93f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2018.

Objetivou-se com essa pesquisa avaliar os fatores que influenciam as características reprodutivas de cabras dos grupos genéticos Anglo nubiana e mestiças de Alpina criadas em um sistema para produção de leite no Semiárido Nordestino. Os índices reprodutivos foram obtidos por meio da análise dos dados de controle zootécnico do rebanho pertencente à Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba (EMEPA-PB), Soledade. Foram analisados dados reprodutivos de 207 registro de cabras dos grupos genéticos: Anglo nubiana e Mestiças de Alpinas, no período de 2012 a 2016. As médias das características avaliadas nas matrizes foram submetidas à análise de variância (ANOVA). A fertilidade foi influenciada pelo ano de cobertura e escore corporal da matriz na época da cobertura. O efeito do ano de cobertura e o grupo genético influenciaram significativamente ($P<0,05$) a taxa de prolificidade, já o escore corporal da matriz na época da cobertura não apresentou efeito significativo ($P>0,05$) para a taxa de prolificidade. O grupo genético não deferiu sobre a taxa de fertilidade. Não houve efeito significativo ($P>0,05$) do grupo genético para a taxa de natalidade. O fator de ano de cobrição, foi responsável pela variação observada na taxa de fertilidade, prolificidade e natalidade do rebanho estudado. As cabras do grupo genético Anglo nubiana apresentam melhores índices de prolificidade.

Palavras-chave: eficiência reprodutiva, fertilidade, natalidade, prolificidade

ABSTRACT

CARNEIRO, W. P. **Factors that influence the reproductive characteristics of goats in the semi arid North East of Brazil.** 93f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2018.

The objective of the present research was to evaluate factors that influence the reproductive characteristics of goats from the Anglo Nubian and crossbreed Alpine genetic groups, raised in a production system in the North East semi arid region of Brazil. The reproductive index were obtained by the data analyses of the zootechnical control of the herd that belongs to the Research Company of Paraíba state, Brazil (Emepa-PB), located at Soledade county. It was analysed 207 reproductive registers of she goats from the following genetic groups: Anglo Nubian and Alpine crossbreeds, in between 2012 and 2016. The average of the characteristics from the matrices evaluated were submitted to a variance analyse (ANOVA). The fertility was influenced by the year of the reproductive cover and the body score of the matrices at the time of the reproductive cover. The effect of the year of reproductive cover and genetic group at the influenced significantly ($P < 0,05$) the prolificacy rate, the body score of the she goats time of reproductive cover did not present significative effect ($P > 0,05$) for the prolificacy rate. The genetic group did not defer over the fertility rates. There was no of significant effect ($P > 0,05$) from the genetic group over the birth rates. The factor of the year of the reproductive cover, was responsible for the variation observed in the index fertility, prolificacy and birth in the studied herd. The she goats of the Anglo Nubian genetic group presented better prolificacy rates.

Key words: Reproductive Efficiency, Fertility, Birth, Prolificacy

1. INTRODUÇÃO

A principal razão para alta exploração da caprinocultura no semiárido se explica pela capacidade de adaptação dos caprinos as condições climáticas semiáridas, e diversos tipos de manejo por parte dos criadores. Mesmo os animais sendo adaptados, no Semiárido é comum atribuir à diminuição da atividade reprodutiva de caprinos, a pouca disponibilidade de alimentos durante o período seco (DORÉ et al., 2015).

A lucratividade de um sistema de produção animal está intimamente relacionada a eficiência reprodutiva do rebanho. Compreende-se como manejo reprodutivo o conjunto de medidas e técnicas utilizadas para monitorar, controlar, elevar ou reduzir a eficiência reprodutiva de um rebanho, podendo-se concentrar nos machos, fêmeas ou em ambos (FONSECA et al., 2010). Múltiplos fatores podem impactar positiva ou negativamente a eficiência produtiva em rebanhos de caprinos leiteiros. Todavia, considerando que as condições de manejo geral, incluindo sanitário e nutricional, estejam adequadas, a eficiência reprodutiva é que determina em última análise a eficiência de exploração do rebanho (FONSECA et al., 2010). As anotações de ocorrências reprodutivas associadas às tecnologias são tópicos essenciais para a caracterização casuística dos principais distúrbios reprodutivos nas cabras. Com base nestas informações, torna-se possível identificar animais com distúrbios predominantemente associados às condições endócrinas, fisiológicas, comportamentais, e o grau de acometimento do sistema reprodutivo (MAIA et al., 2011).

Para elevar a eficiência reprodutiva de caprinos é comum manipular a reprodução destes animais, para a maximização da exploração em sistemas de produção (SOUZA, 2010). Para cada sistema de criação, uma ou mais técnicas de reprodução podem ou devem ser aplicadas. A escolha deve ser cautelosa e prioritária a partir de um detalhado diagnóstico e estudo das relações entre animais, bioma, instalações e manejo em geral onde a atividade é desenvolvida (FONSECA, 2006). Objetivou-se avaliar os efeitos do grupo genético e ambiente sobre os índices reprodutivos de cabras leiteira no Semiárido Nordestino.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1- Local do experimento

Os dados utilizados nesse estudo foram oriundos de um rebanho de caprinos da Estação Experimental Pendência, pertencente à Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba S.A. - EMEPA, localizado no Cariri Oriental paraibano, mais precisamente na microrregião do Curimataú Oriental, município de Gurjão – PB, entre as coordenadas geográficas 35° 38' 14'' longitude Oeste e 6° 29' 18'' Latitude Sul (IBGE, 2010), com altitude de 534 m, caracterizada como uma região semiárida.

As áreas foram divididas em piquetes de capim buffel, Caatinga, palma forrageira e um centro de manejo, cujos anexos estavam as salas de ração e ordenha.

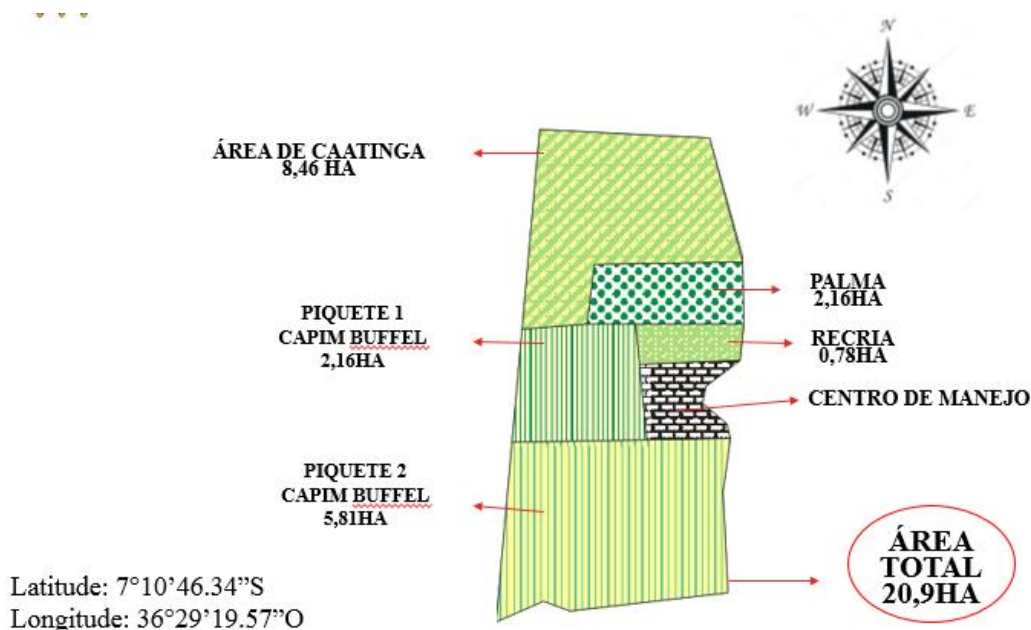


Figura 1. Área do sistema de produção de leite de cabra – SISLEITE/AGROCAPRI

2.2 - Clima

O clima regional (Bsh) caracteriza-se por elevadas temperaturas (médias anuais em torno de 26°C), fracas amplitudes térmicas anuais e chuvas escassas e irregulares (NASCIMENTO & ALVES, 2008). Chuvas concentradas nos meses de fevereiro a maio, sendo abril o mês de maior precipitação pluviométrica. No período estudado, a precipitação média foi de 268,90 mm anuais, com uma pluviosidade mínima de 84,80 mm registradas no ano de 2015 e uma máxima de 453,40 mm no ano de 2014 (Figura 1).

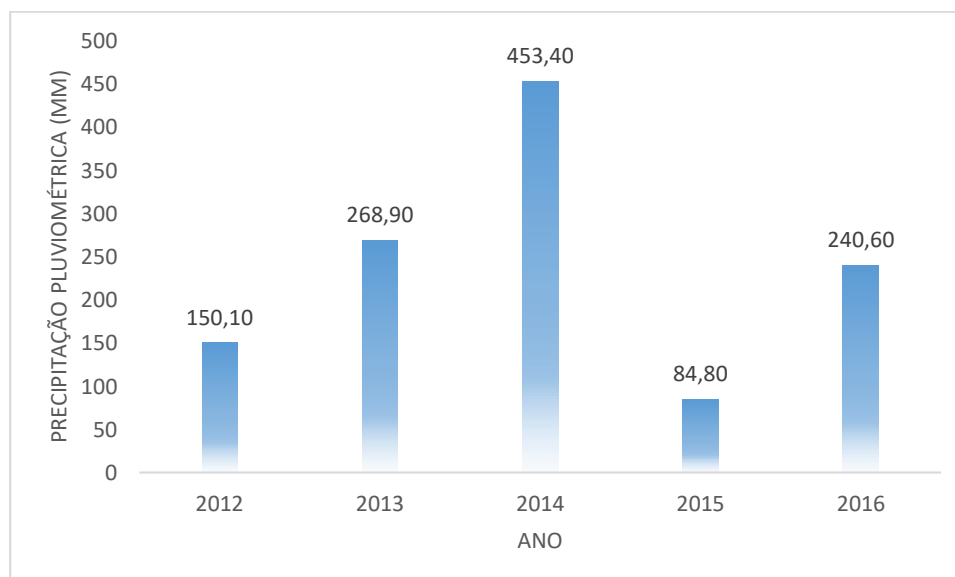


Figura 2. Precipitação pluviométrica ocorrida na Estação Experimental Pendência no período cobrição e parição, Gurjão – PB, no período de 2012 a 2016.

2.3 – Animais

As cabras foram submetidas a um sistema de manejo reprodutivo intensivo, com obtenção de um parto por ano. Foram analisados dados reprodutivos de 207 registros de cabras dos grupos genéticos: Anglo Nubiana e Mestiças de Alpinas, no período de 2012 a 2016.

Na seleção das matrizes para compor o sistema foram levados em consideração algumas características desejáveis para cabras produtoras de leite. Possuir boa conformação racial, apresentar aspectos femininos, ter um bom desenvolvimento corporal; ausência de doenças, ausência de defeitos físicos; possuir histórico de gestações e partos normais, possuir úbere bem inserido com apenas dois tetos, boa produção de leite, terem cascos sadios e bons aprumos, histórico de boa fertilidade (poder de fecundação a cada cobertura) e possuir boa prolificidade (número de crias por parto).

2.2 Manejo alimentar das matrizes

Nas primeiras quinze semanas de gestação eram fornecidas apenas um volumoso (Silagem de Sorgo – *Sorghum bicolor*) de boa qualidade acrescida da suplementação.

Aos quinze dias antes da data prevista do início da estação de monta, durante e quinze 28 dias após as cabras foram submetidas ao flushing alimentar com ração concentrada na quantidade de 300 g animal-1 dia-1, com o objetivo de aumentar a taxa de ovulação, evitar absorção embrionária e proporcionar maiores taxas de fertilidade e para promover adequado crescimento fetal e preparação para a lactação.

O consumo de matéria seca (MS) nesse período ficou em torno de 3,0 a 3,5% do peso vivo e uma ração concentrada com 16% de PB e 73% de NDT na quantidade (300-600 g/dia) dependendo do volumoso.

1079

Tabela 1. Porcentagem dos ingredientes que compuseram o concentrado fornecido para as matrizes e composição química da dieta

Composição alimentar		%
Milho (g/kg)		52
Farelo de soja (g/kg)		16
Trigo (g/kg)		28
Silagem de Sorgo – <i>Sorghum bicolor</i>		35
Calcário calcítico		1
Sal mineral*		1
Composição química da dieta		%
Matéria Natural	129,53	100,00
Matéria Seca	117,00	90,30
Energia Metabólica	294,56	2517,60
Nutriente Digestível Total	80,68	16,70
Proteína Bruta	29,24	16,20
Proteína não Degradada no Rúmen	19,00	5,50
Extrato Etéreo	6,48	4,10
Fibra em Detergente Neutro	4,84	20,60
Volumoso	-	-
Concentrado	117	100

* Composição do sal mineral por quilograma: Na 147 g; Ca 120 g; P 87 g; S 18 g; Zn 3.800 mg; Fe 3500 mg; Mn 1.300 mg; Fl 870 mg; Cu 590 mg; Mo 300 mg; I 80 mg; Co 40 mg; Cr 20 mg; Se 15 mg; Vit. A (UI) 250 8 mg; Vit. D (UI) 100 mg; Vit. E (UI) 500 mg.

1086

2.3 Manejo reprodutivo das matrizes

O manejo reprodutivo era composto por uma série de medidas que vão desde a aquisição do reprodutor e matrizes até o manejo das crias durante a puberdade e maturidade sexual. O manejo reprodutivo visou organizar a produtividade do rebanho.

A sobrevivência e a taxa de ovulação nas cabras são muito sensíveis às condições nutricionais (além de depender com menor intensidade da idade, genótipo, estação de monta e condição corporal do animal). Por isso, foi realizado o *flushing* (ração concentrada: soja, farelo de milho e minerais), sendo oferecido entre 250 e 300g/dia/cab,

com o objetivo de incremento nutricional nas semanas que antecedem o início da época de cobertura.

Foram adotados os sistemas de acasalamento de monta natural controlada em que é necessária a detecção do cio, sendo cobertas as fêmeas identificadas e as informações coletadas. Para identificação do cio das ovelhas e confirmação de monta do reprodutor durante a estação de monta foram utilizadas graxas caseiras coloridas. Para o preparo desta graxa foi utilizado uma caixa de 250 g de tinta xadrez, 300 ml de óleo vegetal de cozinha e 300 g de sebo bovino derretido. Após a mistura de todos os ingredientes em balde, foi reservada por um tempo até obter sua consistência. No dia seguinte, utilizava-se uma espátula para aplicação da graxa nos reprodutores, a partir da linha dos membros anteriores até próximo ao prepúcio. Houve permuta das cores da graxa nos reprodutores 22 na intenção de identificar fêmeas que não manifestaram cio no primeiro ciclo estral e as que 23 repetiram cio pela segunda vez.

Era realizada uma previa supervisão do aparelho reprodutivo masculino por meio de uma inspeção, bem como era feito o exame andrológico antes da estação de monta. As cabras no cio eram levadas para ser coberta na baía do reprodutor onde o mesmo fazia o salto pela manhã e à tarde até o final do cio da cabra. Quando existia mais de uma cabra por turno para um mesmo reprodutor era obedecido um intervalo de 30 minutos entre um salto e outro.

Os diagnósticos de prenhez foram realizados entre 20 e 30 dias após a cobertura, foi realizada ultrassonografia em todas as fêmeas com a finalidade de confirmar a prenhez. Observa-se na Tabela 2, o esquema de distribuição das cabras de acordo com as estações de monta de cada ano.

1118

1119 **Tabela 2.** Esquema de distribuição das estações de monta do período reprodutivo.

Genótipo	Nº animais	Período	Alimentação
2012 - 1º estação			
Anglo Nubiano	20	24 dias	Concentrado + Sal Mineral +
Mestiças	14		Silagem de Sorgo – <i>Sorghum</i>
Alpinas			<i>bicolor</i> + capim buffel
Total	34		<i>Cenchrus ciliaris</i>
2013 - 2º estação e 3º estação, respectivamente			
Anglo Nubiano	5	29 dias	Concentrado + Sal Mineral +
Mestiças	12		Silagem de Sorgo – <i>Sorghum</i>
Alpinas			

Total	17		<i>bicolor</i> + capim buffel <i>Cenchrus ciliaris</i>
Anglo Nubiano	10	20 dias	Concentrado + Sal Mineral +
Mestiças	16		Silagem de Sorgo – <i>Sorghum</i>
Alpinas			<i>bicolor</i> + capim buffel
Total	26		<i>Cenchrus ciliaris</i>
2014 - 4º estação e 5º estação, respectivamente			
Anglo Nubiano	5	32 dias	Concentrado + Sal Mineral +
Mestiças	20		Silagem de Sorgo – <i>Sorghum</i>
Alpinas			<i>bicolor</i> + Palma forrageira + c
Total	25		capim buffel <i>Cenchrus ciliaris</i>
Anglo Nubiano	3	103 dias	Concentrado + Sal Mineral +
Mestiças	10		capim buffel <i>Cenchrus ciliaris</i>
Alpinas			
Total	13		
2015 - 6º, 7º, 8º e 9º estação, respectivamente			
Anglo Nubiano	2	7 dias	Concentrado + Sal Mineral +
Mestiças	8		Silagem de Sorgo – <i>Sorghum</i>
Alpinas			<i>bicolor</i> + Palma forrageira +
Total	10		capim buffel <i>Cenchrus ciliaris</i>
Anglo Nubiano	6	32 dias	Concentrado + Sal Mineral +
Mestiças	18		Silagem de Sorgo – <i>Sorghum</i>
Alpinas			<i>bicolor</i> + capim buffel
Total	24		<i>Cenchrus ciliaris</i>
Anglo Nubiano	6	37 dias	Concentrado + Sal Mineral +
Mestiças	15		capim buffel <i>Cenchrus ciliaris</i>
Alpinas			
Total	21		
Anglo Nubiano	4	14 dias	Concentrado + Sal Mineral +
Mestiças	9		Silagem de Sorgo – <i>Sorghum</i>
Alpinas			<i>bicolor</i> + Palma forrageira +
Total	13		capim buffel <i>Cenchrus cilia</i>
2016 – 10º estação			
Anglo Nubiano	4	38 dias	Concentrado + Sal Mineral +
Mestiças	16		Silagem de Sorgo – <i>Sorghum</i>
Alpinas			<i>bicolor</i> + Palma forrageira +
Total	20		capim buffel <i>Cenchrus ciliaris</i>

1120 * Data da primeira cabra a ser coberta.

1121 ** Data da última cabra a ser coberta.

1122

1123 As estações de monta tinham uma duração de 45 dias, distribuídas ao longo do
1124 ano (Tabela 3).

1125

1126 **Tabela 3.** Distribuição das matrizes de acordo com a estação de monta

Épocas de cobrição	Épocas de Parição
Julho	Dezembro
Novembro	Abril

	Março	Agosto
1127		
1128	Duas semanas antes do parto as fêmeas gestantes eram separadas do rebanho e	
1129	colocadas em piquetes maternidade para facilitar o acompanhamento e intervenções	
1130	necessárias. Na formação inicial do rebanho as matrizes do genótipo Anglo Nubiano	
1131	(aquisição na EMEPA) foram selecionadas com idade entre 2 e 4 anos. Para a aquisição	
1132	dos genótipos alpino (fora da EMEPA), foram selecionadas matrizes com idade entre 3 e	
1133	4 anos. Na incorporação das marrãs ao rebanho foram consideradas a puberdade	
1134	zootécnica das novilhas, e as mesmas entraram na vida reprodutiva quando atingiram 60	
1135	a 70 % do peso adulto médio dos genótipos em questão.	
1136		
1137	2.4 Variáveis Analisadas	
1138	<i>Desempenho Reprodutivo</i>	
1139	Foram feitas anotações das estações reprodutivas, com fichas individuais por	
1140	animal, registrando-se sua genealogia, ocorrências e desempenhos. Nestas anotações	
1141	foram registrados as datas e os eventos reprodutivos das matrizes, como data da cobertura,	
1142	peso da matriz à cobertura, escore corporal da matriz na cobertura, data da parição, peso	
1143	da matriz ao parto, escore corporal da matriz ao parto, idade da matriz ao parto, ordem de	
1144	parto, quantidade de dias no período de gestação e lactação, tipo de parto e diagnóstico	
1145	de gestação, tipo de nascimento, número da cria nascida por matriz, sexo das crias, peso	
1146	da matriz no desmame, escore corporal da matriz ao desmame.	
1147	A partir de informações coletadas entre os anos de 2012 e 2016, foram analisadas	
1148	as seguintes características: fertilidade, prolificidade e natalidade. Para calcular a taxa de	
1149	prolificidade, foi utilizado o número de crias nascidas por estação de parição, dividido	
1150	pelo número de matrizes paridas; a taxa de natalidade foi calculada pelo percentual de	
1151	fêmeas que pariram do total de animais expostos ao acasalamento e a taxa de fertilidade	
1152	foi calculada pelo percentual de fêmeas prenhas sobre as cabras expostas. Os dados foram	
1153	registrados em um banco de dados em planilha Excel®.	
1154		
1155	<i>Escore de condição corporal (ECC)</i>	
1156	O ECC das cabras foi realizado durante as fases cobertura através de exame visual	
1157	e palpação da região lombar, atribuindo uma pontuação de 1 a 5, com intervalos de 0,5	

1158 pontos entre cada escala, sendo: escore 1 (muito magro); escore 2 (magro); escore 3 (moderado); escore 4 (gordo) e escore 5 (muito gordo ou obeso) segundo metodologia
1159 descrita por (RUSSEL et al., 1969).
1160

1161

1162 **2.5 Delineamento experimental e análise estatística**

1163 Foi utilizado delineamento inteiramente casualizado (DIC) com número diferente
1164 de repetições. Os dados referentes ao desempenho reprodutivo das cabras foram
1165 submetidos à análise de variância utilizando o método dos quadrados mínimos (GLM)
1166 fazendo uso do pacote estatístico SAS, versão 2009. Os modelos matemáticos utilizados
1167 para analisar as características reprodutivas das cabras incluíram os efeitos fixos de grupo
1168 genético da cabra, ano de cobertura, e escore de condição corporal da cabra agrupado em
1169 três classes de ECC à cobertura ($ECC \leq 1,5$; $ECC > 1,5$ e ≤ 2 ; $ECC > 2$) fracionada em
1170 0,5 pontos.

1171 Após as análises preliminares, utilizando o modelo completo, foi detectada
1172 inconsistência e confundimento entre algumas variáveis, sendo essas removidas do
1173 modelo inicial. Logo depois de observada a significância estatística dos diferentes efeitos
1174 incluídos nos modelos, pelo teste F ($P < 0,05$), as médias foram comparadas pelo teste de
1175 Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

1176 Assim os modelos matemáticos utilizados para analisarem as características
1177 reprodutivas foram:

1178 **Fertilidade**

$$1179 Y_{ijk} = \mu + A_i + G_j + E_k + e_{ijkm}$$

1180 Onde:

1181 Y_{ijk} = taxa de fertilidade (classificada como zero = insucesso e 1 = sucesso);

1182 μ = média geral;

1183 A_i = efeito do i-ésimo ano de cobertura (2012 a 2016);

1184 G_j = efeito do j-ésimo grupo de genético da cabra (Anglo Nubiana e Mestiças
1185 Alpinas);

1186 E_k = efeito do k-ésimo escore de condição corporal da cabra à cobertura;

1187 e_{ijkm} = erro aleatório associado à observações Y_{ijk} considerando independente e
1188 normalmente distribuído, com média 0 e variância σ^2

1189

1190 **Prolificidade**

1191 $Y_{ijk} = \mu + A_i + G_j + E_k + e_{ijkm}$

1192 Onde:

1193 Y_{ijk} = taxa de prolificidade, tomada como parto 1= simples e 2= múltiplo;

1194 μ = média geral;

1195 A_i = efeito do i-ésimo ano de cobertura (2012 a 2016);

1196 G_j = efeito do j-ésimo grupo de genético da cabra (Anglo Nubiana e Mestiças
1197 Alpinas);

1198 E_k = efeito do k-ésimo escore de condição corporal da cabra à cobertura;

1199 e_{ijkm} = erro aleatório associado à observações Y_{ijk} considerando independente e
1200 normalmente distribuído, com média 0 e variância σ^2

1201 **Natalidade**

1202 $Y_{ijk} = \mu + A_i + G_j + E_k + e_{ijkm}$

1203 Onde:

1204 Y_{ijklm} = taxa de mortalidade (classificada como 0 = morreu e 1 = sobreviveu);

1205 μ = média geral;

1206 A_i = efeito do i-ésimo ano de cobertura (2012 a 2016);

1207 G_j = efeito do j-ésimo grupo de genético da cabra (Anglo Nubiana e Mestiças
1208 Alpinas);

1209 E_k = efeito do k-ésimo escore de condição corporal da cabra à cobertura;

1210 e_{ijkm} = erro aleatório associado à observações Y_{ijk} considerando independente e
1211 normalmente distribuído, com média 0 e variância σ^2

1212

1213

1214

1215

1216

1217

1218

1219

1220

1221

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Fertilidade

A taxa de fertilidade foi influenciada ($P < 0,01$) pelo ano de cobertura e pelas classes de escore da matriz à cobertura ($P < 0,05$) conforme (Tabela 4).

Tabela 4. Análise de variância para fertilidade de cabras do grupo genético Anglo Nubiana e mestiças alpinas

Fontes de variação	GL	QM
Grupo genético	1	4,01
Ano de cobertura	4	773,63**
Escore da matriz à cobertura	2	170,25*
Resíduo	27	21,01
Total	29	

** Significativo a 1% de probabilidade pelo teste Tukey; *Significativo a 5% de probabilidade pelo teste Tukey; GL = Grau de liberdade; QM= Quadrado Médio

Não houve efeito ($P > 0,05$) do grupo genético sobre a taxa de fertilidade. Foi possível observar valores médios de fertilidade ao parto de 85,10% para o grupo genético Anglo Nubianas e de 84,71% para Mestiças Alpinas (Tabela 5).

Portanto, a não significância do grupo genético sobre a taxa de fertilidade pode ser relacionada ao fato das cabras estarem adaptadas às condições de ambiente, pois, independente do grupo genético, quando submetidas as mesmas condições alcançaram taxas de fertilidade semelhantes. Este resultado está associado as condições de manejo nutricional, reprodutivo e sanitário aos quais as cabras foram submetidas. Dessa forma, fica notório que as cabras com as mesmas condições de manejo sobretudo eliminam o efeito do grupo genético sobre a taxa de fertilidade. A nutrição se torna fundamental no desempenho reprodutivo, uma vez que pode afetar direta ou indiretamente aspectos da fisiologia da fêmea por meio principalmente da energia, proteína e gordura presentes na dieta (SARTORI & GUARDIEIRO, 2010).

1249

1250 **Tabela 5.** Média dos quadrados mínimos (MQM) e erro padrão (EP) para taxa de
 1251 fertilidade de cabras de acordo com o efeito do ano de parição, grupo genético e escore
 1252 corporal à cobertura (ECC).

Fonte de variação	N	Média±EP
<i>Grupo genético</i>		
Anglo nubiana	136	85,10±0,25 ^a
Mestiças alpinas	67	84,71±0,14 ^a
<i>Ano de cobertura</i>		
2012	34	68,18±0,17 ^c
2013	43	86,50±0,15 ^b
2014	42	82,43±0,14 ^b
2015	68	86,87±0,03 ^b
2016	16	100,00±1,31 ^a
<i>Classe de escore à cobrição</i>		
ECC ≤ 1,5	95	82,95±0,15 ^b
ECC > 1,5 e ≤ 2,0	75	86,48±0,03 ^a
ECC > 2,0	33	85,29±1,08 ^{ab}
CV (%)		9,25

1253 EP= erro padrão; CV: coeficiente de variação; Médias na coluna seguidas de diferentes letras mostra
 1254 diferença significativa (P<0,05) pelo teste Tukey

1255

1256 Carneiro et al. (2017), avaliando os índices reprodutivos de cabras Anglo Nubiana
 1257 e Mestiças Alpinas, verificaram índices de fertilidade com média de 88,11%, este fato foi
 1258 atribuído à práticas de manejo alimentar e atendimento das exigências das cabras.

1259 Durante o ano de cobrição, a melhor taxa de fertilidade foi observada no ano de
 1260 2016 (100%) a qual foi maior (P<0,01) em relação ao ano de 2012 (68, 18%), a diferença
 1261 desses valores corresponde a uma superioridade de 31,38% de fertilidade das cabras em
 1262 comparação com os anos de cobrição.

1263 A diferença de fertilidade entre os anos de cobrição pode ser justificada pela
 1264 implantação do sistema de produção que ocorreu no ano de 2012, como também pelo
 1265 menor registro pluviométrico, influenciando diretamente a produção e disponibilidade de
 1266 forragens para os animais. Em muitos desses meses de cobrição e de parição, a condição

1267 de disponibilidade de forragens, influenciaram a condição corporal das matrizes, afetando
1268 os índices reprodutivos como observados no presente estudo.

1269 O aumento da taxa de fertilidade através dos anos do referido estudo, não só foi
1270 devido a ordem de parição (aumento da idade média das cabras), mas pela melhoria das
1271 condições de manejo, em especial a alimentação e do aspecto sanitário do rebanho, no
1272 decorrer dos anos, especialmente, a partir de (2015 e 2016), conforme (Tabela 5). A partir
1273 do segundo ano, o manejo alimentar foi ajustado e as taxas de fertilidade, foram
1274 superiores.

1275 Medeiros et al. (2006) avaliando as taxas de fertilidade de cabras em função da
1276 época, verificaram que as mesmas foram influenciadas durante os anos de observação, e
1277 constatou-se que no primeiro ano houve desempenho inferior aos demais anos avaliados
1278 e houve aumento da taxa de fertilidade a partir do segundo ano, resultado das melhorias
1279 nas condições de alimentação e manejo sanitário do rebanho, durante os anos do estudo.

1280 André Junior et al. (2013) avaliando o desempenho reprodutivo de caprinos em
1281 sistema misto de produção, observou que as taxas de fertilidade foram influenciadas pela
1282 época de estação de monta. Ressalta-se que nos anos em que as precipitações
1283 pluviométricas foram acima da média da região, favoreceu a disponibilidade e a qualidade
1284 da forragem, melhorando o manejo alimentar pela maior disponibilidade de alimento.

1285 A fertilidade de caprinos nativos criados extensivamente na região do Nordeste
1286 variou de 76 a 88% (MOREIRA et al., 2000). Ressalta-se que em comparação aos
1287 resultados descritos, para um sistema de criação no Cariri Paraibano com as médias
1288 pluviométricas abaixo da média para época na região Nordeste os resultados aqui
1289 alcançados no sistema de produção são semelhantes, em particular para a fertilidade e,
1290 também corrobora com aqueles descritos por (NOGUEIRA et al., 2005).

1291 Já para as classes de escore da condição corporal (ECC), apresentou efeito
1292 significativo ($P < 0,05$) para taxa de fertilidade, observa-se que os valores de fertilidade
1293 são maiores quando as cabras estiveram com ECC de $> 1,5$ e ≤ 2 . (Tabela 5).
1294 Estatisticamente os animais com $ECC > 2,0$ também apresentaram valores superiores não
1295 diferindo da classe citada anteriormente. Já as cabras com $ECC \leq 1,5$ apresentaram baixos
1296 valores para taxa de fertilidade. Deste modo observa-se que o aumento do ECC a cobrição
1297 proporcionou melhores taxa de fertilidade das cabras, quanto maior o escore maior a
1298 fertilidade.

A fertilidade ao parto foi reduzida em relação classe de ECC, pela não manifestação do estro das fêmeas ou por problemas na concepção. Este fato pode estar relacionado com a oferta quanti-qualitativa de forragem nesse período. Portanto, se as cobrições (montas) ou os nascimentos das crias ocorrerem durante o período seco, poderá promover redução da fertilidade, se não houver melhor suplementação nutricional.

Outro fator para a variação da taxa de fertilidade em função das classes de ECC, pode estar associado ao consumo e a disponibilidade de alimento. Animais com ECC baixo são decorrentes da falta de matéria seca (MS) suficiente para suprir suas exigências nutricionais. No período de cobrição, animais com ECC baixo podem ter problemas para emprenhar, ou seja, o ECC indica o estado nutricional da fêmea e é um bom indicador para o desempenho produtivo e reprodutivo (CEZAR & SOUZA, 2006).

Portanto, de acordo com os dados apresentados, os valores médios de ECC foram considerados baixos, tendo em vista que o ideal é de 2,5 a 3 na época de cobrição (RANKINS et al., 2005), mesmo assim os animais apresentaram boas taxas de fertilidade. MORAES et al., (2005), afirmaram que 70% das fêmeas perdem reservas corporais na forma de músculo e gordura ao longo do período reprodutivo, mesmo em boas condições alimentares. Para Barbosa et al., (2016), as fêmeas magras, em relação às fêmeas gordas, têm um maior consumo de alimentos, ou seja, as fêmeas com os ECC mais baixos têm uma maior exigência nutricional em relação as fêmeas de ECC alto.

1318

1319 3.2 Prolificidade

A análise de variância para a taxa de prolificidade foi significativamente influenciada pelo grupo genético ($P < 0,05$) e pelo ano de cobertura ($P < 0,01$), conforme (Tabela 6).

1323

Tabela 6. Análise de variância para prolificidade de cabras do grupo genético Anglo Nubiana e mestiças Alpina

Fontes de Variação	GL	QM
Grupo genético	1	0,04*
Ano de cobrição	4	5,92**
Classe de escore à cobrição	2	0,06
Resíduo	27	0,08

	Total	29
1326	** Significativo a 1% de probabilidade pelo teste Tukey; *Significativo a 5% de probabilidade pelo teste	
1327	Tukey. GL = Grau de liberdade; QM= Quadrado Médio	
1328		

1329 O valor estimado da prolificidade para as cabras do grupo genético Anglo Nubiana
 1330 (1,70) foi maior ($P < 0,05$) que para as cabras Mestiças Alpinas (1,50). A diferença desses
 1331 valores corresponde a uma superioridade 13,3% para a taxa de prolificidade das cabras
 1332 Anglo Nubiana em comparação às cabras Mestiças Alpinas, (Tabela 7).

1333 Essa superioridade do grupo genético Anglo Nubiana para a taxa de prolificidade,
 1334 é inerente à raça ou ao grupo genético, o genótipo Anglo Nubiana é de alta prolificidade.
 1335 Pimenta Filho et al. (2004) observaram que grande parte dos efeitos genéticos aditivos
 1336 agem sinergicamente em ambas as características. O efeito significativo ($P < 0,05$) do
 1337 grupo genético Anglo Nubiana sobre a taxa de prolificidade no presente estudo pode ser
 1338 explicado pela complementaridade da raça Anglo Nubiana e do grau de heterose direta
 1339 manifestado nos tipos de nascimento dos cabritos e da heterose materna das cabras Anglo
 1340 Nubiana, portanto, além de outros fatores relacionados de ordem fisiológica e ambiental.

1341 O aumento da prolificidade é influenciado pela genética do reprodutor e das cabras
 1342 envolvidas nos cruzamentos (BARBOSA NETO et al., 2010). O aumento da taxa de
 1343 prolificidade através dos anos é explicado principalmente pela pressão de seleção dos
 1344 animais atuando em conjunto com a melhoria no manejo nutricional (ROMA et al., 2017).

1345

1346 **Tabela 7.** Média dos quadrados mínimos (MQM) e erro padrão (EP) para prolificidade
 1347 de cabras de acordo com o efeito do ano de parição, grupo genético e escore corporal à
 1348 cobertura (ECC).

Fonte de variação	N	Média±EP
Grupo genético		
Anglo nubiana	67	1,70±0,16 ^a
Mestiças alpinas	136	1,50±0,14 ^b
Ano de cobertura		
2012	34	1,22±0,16 ^c
2013	43	1,74±0,14 ^a
2014	42	1,70±0,14 ^a
2015	68	1,61±0,11 ^b

2016	16	1,73±0,22 ^a
<i>Classe de escore à cobrição</i>		
ECC ≤ 1,5	95	1,62±0,14 ^a
ECC > 1,5 e ≤ 2,0	75	1,59±0,11 ^a
ECC > 2,0	33	1,59±0,22 ^a
CV (%)		7,75

1349 EP= erro padrão; CV: coeficiente de variação; Médias na coluna seguidas de diferentes letras mostra
 1350 diferença significativa (P<0,05) pelo teste Tukey

1351

1352 Houve efeito significativo (P<0,01) do ano de cobrição sobre a prolificidade do
 1353 rebanho, com as maiores taxas de prolificidade (1,74) no ano de 2013, de (1,73) no ano
 1354 de 2016 e de (1,70) no ano de 2014. Enquanto no ano de 2012 de cobrição foi observada
 1355 a menor taxa de prolificidade (1,22) em relação aos demais anos, equivalendo a uma
 1356 diferença de 42,62% a menos de prolificidade em comparação com o ano de 2013 de
 1357 cobrição. Contudo, considerando todos os anos de cobrição, o rebanho apresentou
 1358 prolificidade média de 1,60.

1359 A taxa de prolificidade foi influenciada pelos anos de cobrição, este fato está
 1360 associado as variações de pluviosidade, devido a disponibilidade de forragem que afetou
 1361 positivamente no estado nutricional das cabras antes e depois do parto. Apesar disso, as
 1362 cabras apresentaram prolificidade média acima de 1,60 em todos os anos de cobertura,
 1363 com exceção do ano de 2012 que a média de prolificidade foi (1,22), sendo esse o ano de
 1364 implantação do sistema e menor índice de pluviosidade (Figura 1).

1365 A prolificidade é afetada pela variação do ambiente e pelo manejo alimentar, pois
 1366 as fêmeas cobertas no período de maior disponibilidade de alimento apresentam maior
 1367 probabilidade de nascimento múltiplo, principalmente, devido ao maior nível nutricional
 1368 das fêmeas durante a cobertura, proporcionando assim, melhor taxa de ovulação e
 1369 aumento na prolificidade (SARMENTO et al., 2010).

1370 Os melhores resultados para taxa de prolificidade foram verificados a partir do ano
 1371 de 2013, o que pode devido período das estações de monta, que ocorreu durante a época
 1372 que apresentaram maior incidência de chuvas distribuídas ao longo dos meses (Figura 1),
 1373 o que favoreceu a disponibilidade de forragens suficiente durante um curto período para
 1374 aumentar. O ECC das cabras antes da entrada na estação de monta.

1375 Outro fator que contribuiu para esse resultado foi a suplementação com silagem e
1376 fonte de volumoso, concentrados à base de farelo de milho, soja e sal mineral, como
1377 também, em todas as fases reprodutivas, principalmente, nos períodos de estiagem na qual
1378 a disponibilidade e qualidade das forragens foram reduzidas, com isso, possibilitou
1379 condição corporal necessária para ovulação e concepção logo no primeiro estro após o
1380 início da estação de monta.

1381 Moura Neto et al. (2008) avaliaram estação de monta com raças caprinas nativas
1382 Canindé e Repartida em diferentes épocas do ano e observaram prolificidade entre 1,10 e
1383 1,50. Araújo et al. (2001) observaram prolificidade de 1,44 na raça Moxotó. Já Rodrigues
1384 et al. (2015) relataram uma prolificidade de cabras mestiça Saanen e Anglo Nubiana de
1385 1,71. Luna-Orozco et al. (2015) avaliando o desempenho das cabras no final da gestação
1386 em condições de pastagem, ressaltaram que, as diferenças na prolificidade entre os
1387 períodos de reprodução, estão relacionadas às mudanças na quantidade e qualidade de
1388 forragem disponível durante o ano de produção, bem como as condições de manejo,
1389 principalmente o nutricional.

1390 Moura Neto et al. (2010) encontraram valores para prolificidade de 1,3
1391 cabritos/parto, de acordo com o autor estes valores estão dentro da média para sistemas
1392 explorados no Nordeste do Brasil. Para Nogueira et al. (2005) avaliaram caprinos ½ Boer
1393 x SPRD e encontraram valores mais elevados para prolificidade (1,71 crias por parto) na
1394 região semiárida Nordestina, sendo esses animais meio sangue mais rústicos e adaptados
1395 as condições de seca.

1396 As classes do $ECC \leq 1,5$; $ECC > 1,5$ e ≤ 2 ; $ECC > 2$, das matrizes à cobrição não
1397 influenciarem diretamente a taxa de prolificidade, possivelmente estar associado ao fato
1398 que cabras que geram mais de um feto apresentam maior exigência nutricional quando
1399 comparadas as cabras de parto simples, exigindo um manejo nutricional no terço final de
1400 gestação para evitar redução no escore de condição corporal em função do maior
1401 percentual de partos gemelares. Segundo Medeiros et al. (2006), cabras de 1ª e 2ª ordem
1402 de parições tendem a ter mais partos simples do que gemelares, deste modo a prolificidade
1403 do rebanho tende a aumentar à medida que as matrizes estiverem na terceira e quarta
1404 ordem de parição em diante.

1405 A não diferenciação do ECC sobre a taxa prolificidade está atrelada principalmente
1406 à pressão de seleção dos animais atuando em conjunto com a melhoria no manejo

1407 nutricional. Portanto, esses resultados mostram que quanto maior for o rigor no manejo
1408 reprodutivo melhores índices serão alcançados, (Tabela 7).

1409 A seleção para elevar a prolificidade é importante em virtude do nascimento das crias
1410 aliado a sua sobrevivência, além de contribuir para o desfrute e avanço do melhoramento
1411 genético do rebanho (SIMPLÍCIO & AZEVEDO, 2014).

1412 Sabe-se que no rebanho onde se tem maior percentual de parto múltiplo o ganho
1413 por área, a sua produtividade em relação ao parto simples é evidente. Contudo, são de
1414 fundamental necessidade que sejam garantidas as condições de sobrevivência e
1415 desenvolvimento das crias, que elas apresentem ganho médio diário e peso a desmama
1416 elevado, estejam livres de enfermidades, não se esquecendo da relação custo benefício da
1417 atividade.

1418

1419 3.1 Natalidade

1420 Observou-se que a taxa de natalidade das cabras foi significativamente influenciada
1421 ($P<0,01$) pelo ano de cobrição e ECC da matriz à cobrição ($P<0,05$), (Tabela 8).

1422

1423 **Tabela 8.** Análise de variância para natalidade do grupo genético Anglo nubiana e
1424 Mestiças Alpinas.

Fonte de Variação	GL	QM
Grupo genético	1	8,74
Ano de cobertura	4	256,99**
Escore da matriz à cobrição	2	182,57*
Resíduo	27	10,01
Total	29	

1425 ** Significativo a 1% de probabilidade pelo teste Tukey; *Significativo a 5% de probabilidade pelo teste
1426 Tukey. GL = Grau de liberdade; QM= Quadrado Médio

1427

1428 O efeito do grupo genético não influenciou ($P>0,05$) a taxa de natalidade das cabras
1429 (Tabela 9).

1430

1431 **Tabela 9.** Média dos quadrados mínimos (MQM) e erro padrão (EP) para natalidade de
1432 cabras de acordo com o efeito do ano de parição, grupo genético e escore corporal à
1433 cobertura (ECC).

Fonte de variação	N	Média±EP
Grupo genético		
Anglo nubiana	67	81,13±0,23 ^a
Mestiças alpinas	136	80,11±0,13 ^a
Ano de cobertura		
2012	34	85,60±0,26 ^a
2013	43	84,68±0,14 ^a
2014	42	78,87±0,13 ^b
2015	68	81,08±0,02 ^{ab}
2016	16	72,86±0,88 ^c
Classe de escore à cobertura		
ECC ≤ 1,5	95	78,41±0,13 ^b
ECC > 1,5 e ≤ 2,0	75	82,41±0,02 ^a
ECC > 2,0	33	81,03±1,01 ^{ab}
CV (%)		6,65

1434 EP= erro padrão; CV: coeficiente de variação; Médias na coluna seguidas de diferentes letras mostra
 1435 diferença significativa (P<0,05) pelo teste Tukey

1436

1437 A não diferenciação da taxa de natalidade entre as cabras Anglo Nubiana e Mestiça
 1438 Alpina, pode não estar associada somente aos grupos genéticos das cabras, mas pode estar
 1439 também relacionado às condições do manejo reprodutivo intensivo as quais foram
 1440 submetidas. Portanto, a intensificação reprodutiva pode ter favorecido as cabras Anglo
 1441 Nubiana e também as Mestiças Alpinas, favorecendo assim, com alta ovulação fértil e
 1442 menores perdas embrionárias entre os dois grupos genético estudados.

1443 A variação na taxa de natalidade é maior entre indivíduos, assim como a interação
 1444 entre eles, do que na variação racial. Outro fator que pode estar associado são as práticas
 1445 de manejo aplicadas nos períodos que antecedem a estação de monta (GONÇALVES et
 1446 al., 2008). Esses resultados evidenciam o grande potencial reprodutivo desses grupos
 1447 genéticos. Contudo é importante ressaltar que a eficiência reprodutiva do rebanho
 1448 depende de vários outros fatores como das estratégias de manejo nutricional que garantam
 1449 a expressão desse potencial (SOUSA et al., 2015).

1450 Foi observado efeito significativo (P<0,01) do ano de cobertura das matrizes sobre
 1451 a taxa de natalidade. O valor estimado da taxa de natalidade para o ano 2012 e 2013

(85,60% e 84,68%) respectivamente foi maior em relação ao ano de 2014 (78,87%) e 2016 (72,86%), observa-se que a melhor taxa de natalidade foi verificada nos anos de 2012 e 2013 e os menores nos últimos anos 2014 e 2016 do estudo. A diferença desses valores corresponde a uma superioridade de 16,85% da taxa de natalidade das cabras em comparação com os anos de cobertura (Tabela 9).

Os possíveis fatores que podem estar relacionadas aos maiores valores de natalidade foram obtidos em 2012 e 2013, em relação aos anos de 2014 e 2016, e isso se deve a composição etária das matrizes, com média de três anos de idade, próximo a vida ativa reprodutiva. As matrizes de 2ª e 3ª ordem de parição em 2012 representava 73,45% das matrizes do rebanho com taxa de natalidade de 85,60 %. Já no ano de 2016, 26,86% das matrizes eram multíparas e tinham taxa de natalidade de 72,86% (Tabela 9). A maior quantidade de matrizes jovens no ano de 2016 com peso corporal em torno de 70 a 80% do peso adulto somado ao fato das mesmas não apresentarem ainda uma maturidade fisiológica e reprodutiva, explica os menores índices de natalidade encontrados no ano 2016.

Lopes et al. (2009) verificaram que a taxa de natalidade foi influenciada pelo ano, para estabilização do rebanho quanto nas composições dos animais. Os referidos parâmetros são fortemente influenciados pelo ambiente, sendo assim é de suma importância que se tenha cuidado com bem-estar animal, manejo nutricional para que se possam alcançar índices reprodutivos satisfatórios (SIMPLÍCIO & AZEVEDO, 2014).

Observou-se efeito significativo ($P < 0,05$) da classe de escore de condição corporal (ECC) à cobertura sobre a natalidade. As cabras com classe ECC entre $> 1,5$ e ≤ 2 sobre > 2 à cobertura apresentaram maior taxa de natalidade (82,41%) e (81,03), enquanto as cabras com classe ECC com $\leq 1,5$ tiveram a menor valor médio para a natalidade (78,41%) do rebanho. Houve uma diferença de 5,1% a menos na natalidade das cabras que estavam com classe de ECC ($\leq 1,5$) em comparação com às cabras de classe de ECC intermediário ($> 1,5$ e $\leq 1,5$ a $> 2,0$). Observa-se que o aumento do ECC a cobertura proporcionou aumento da natalidade das cabras (Tabela 9).

O ECC ao parto que pode estar associado às maiores exigências nutricionais das cabras de gestação gemelar durante o terço final de gestação. De acordo com o NRC (2007), a exigência de energia líquida de cabras com 1, 2 e 3 fetos aos 140 dias de gestação é de 260, 440 e 570 kcal/dia, respectivamente. Possivelmente pode se considerar que

animais com baixa condição corporal, de certa forma, podem ser vistos como ficando sob estresse, que nesse caso é decorrente de déficit de energia no estágio em que se encontram, foi constatado queda no escore da cabra à medida que se aproximou do fim da gestação e início da lactação.

Portanto, esse desempenho foi explicado por Rodrigues et al. (2007) e Barbosa et al. (2009), como consequência da mobilização de energia para atender ao desenvolvimento do feto e depois a lactação, sendo este um processo que predispõe os animais a maior sensibilidade a agentes estressores, principalmente patológicos. Na análise da relação da condição corporal do animal com os parâmetros fisiológicos, como a alteração da condição corporal é uma estimativa precisa de mudança nas reservas energéticas do animal (RODRIGUES et al., 2007; BARBOSA et al., 2009)

4. CONCLUSÃO

O efeito do ano de cobrição influenciou nas taxas de fertilidade, prolificidade e natalidade de caprinos leiteiro. O grupo genético Anglo Nubiana apresentou melhores índices de prolificidade. Cabras com classe de escore de condição corporal acima de ECC >1,5 e > 2,0 foram mais eficientes nas taxas de fertilidade e natalidade. Maiores eficiências nas taxas de fertilidade e natalidade podem ser esperadas em animais com classe de escore de condição corporal acima de (1,5).

O manejo reprodutivo de pequenos ruminantes, requer atenção especial, ferramenta chave na determinação da eficiência de um sistema de produção. Dele deriva a eficiência reprodutiva do rebanho, que necessita compreensão detalhada a fim de se identificar os fatores que contribuem para o seu sucesso e ou fracasso. Ajustar estes fatores de acordo com os objetivos centrais da atividade explorada é, portanto, imprescindível para elevação do potencial reprodutivo do rebanho, dinamizando e viabilizando o sistema de produção, sendo determinante para promover a oferta de leite caprino em todas as épocas do ano.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1514
1515
- 1516 ANDRÉ JÚNIOR, J.; MEDEIROS, H. R.; CORREIA A. D. H. Sistema misto de
1517 produção de caprinos nativos como estratégia para viabilidade econômica na
1518 mesorregião central potiguar. **Revista Centauro**, v. 4, n.1, p. 7-14, 2013.
- 1519 ARAUJO, A.M.; SILVA, SILVA, F.L.R.; OLIVEIRA, A. Características produtivas
1520 eparâmetros genéticos em caprinos da raça Moxotó do Nordeste do Brasil. **Revista**
1521 **Científica de Produção Animal**, v. 3, n.10, p. 24-37, 2001.
- 1522 BARBOSA NETO, A. C.; OLIVEIRA, S. M. P.; FACÓ, O.; LOBO, R. N. B. Efeitos
1523 genéticos aditivos e não-aditivos em características de crescimento, reprodutivas e
1524 habilidade materna em ovinos das raças Santa Inês, Somalis Brasileira, Dorper e Poll
1525 Dorset. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 39, n. 9, p. 1943–1951, 2010.
- 1526 BARBOSA, L.P.; RODRIGUES, M.T.; GUIMARÃES, J.D.; TORRES, C.A.A.;
1527 CARVALHO, G.R.; AMORIM, L.S.; DUTRA, P.A. Influência da condição corporal
1528 ao parto no balanço energético e desempenhoreprodutivo de cabras leiteiras no pós-
1529 parto. **Arquivo. Brasileiro de Medicina. Veterinária e Zootecnia**, v.68, n.5,
1530 p.1283-1291, 2016.
- 1531 BARBOSA, P.B.; RODRIGUES, M.T.; GUIMARÃES, J.D.; MAFFILI, V.V.;
1532 AMORIM, L.S.; GARCEZ NETO, A.F. Body condition and metabolic profile of
1533 Alpine goats at the onset of lactation. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.10,
1534 p.2007-2014, 2009.
- 1535 CARNEIRO, W. P.; RAMOS, J. P. F.; PIMENTA FILHO, E. C.; CARVALHO, J. E. C.;
1536 MOURA, J. F. P. Avaliação produtiva e reprodutiva de caprinos leiteiros no
1537 Semiárido paraibano. **Revista Científica de Produção Animal**, v.18, n.1, p. 18-25,
1538 2017.
- 1539 CEZAR, M. F.; SOUSA, W. H. DE. Avaliação e utilização da condição corporal como
1540 ferramenta de melhoria da reprodução e produção de ovinos e caprinos de corte. In:
1541 REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECHNIA, 43., 2006,
1542 João Pessoa, PB. Simpósios. **Anais...** João Pessoa: SBZ, 2006. p. 649-678.
- 1543 DORÉ, V.; DUBUC, J.; BÉLANGER, A. M.; BUCZINSKI, S. Definition of prepartum
1544 hyperketonemia in dairy goats. **Journal of Dairy Science**, v. 98, n.7, p. 4535–4543,
1545 2015.

- 1546 FONSECA, J. F.; CRUZ, R. C.; PINTO, P. H. N.; FACÓ, O. Inseminação Artificial em
1547 Pequenos Ruminantes. **I Workshop de Ciência Animal da Bahia**; 20-22 out. 2010;
1548 Ilhéus, BA. Ilhéus: UESC; 2010. 30 p.
- 1549 FONSECA, J. F. Biotecnologias da reprodução em ovinos e caprinos. Embrapa 14
1550 Caprinos, **Documentos 64**, 2006.
- 1551 GONÇALVES, A. L.; LANA, R.P.; VIEIRA, R.A.M.; HENRIQUE, D.S.; MANCIO,
1552 A.B.; PEREIRA, J.C. Avaliação de sistemas de produção de caprinos leiteiros na
1553 Região Sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa. v.37, n.2, p.
1554 366-376. 2008.
- 1555 LOPES, M. A.; CARDOSO, M. G.; DEMEU, F. A. Influência de diferentes índices
1556 zootécnicos na composição e evolução de rebanhos bovinos leiteiros. **Ciência**
1557 **Animal Brasileira**, v.10, n.2, p. 446-453, 2009.
- 1558 LUNA-OROZCO, J. R.; MEZA-HERRERA, C. A.; CONTRERAS-VILLARREAL, V.;
1559 HERNÁNDEZ-MACÍAS, N.; ANGEL-GARCIA, O.; CARRILLO, E.; VELIZ-
1560 DERAS, F. G. Effects of supplementation during late gestation on goat performance
1561 and behavior under rangeland conditions. **Journal of Animal Science**, v. 93, n.8, p.
1562 4153-4160, 2015.
- 1563 MAIA, M. S.; SIMPLÍCIO, A. A.; MUNIZ, E. C. D. Desenvolvimento ponderal de
1564 cabritos Canindé no semiárido do Rio Grande do Norte. In: 5º Simpósio internacional
1565 sobre caprinos e ovinos de corte, João Pessoa, 2011. Anais... João Pessoa:
1566 SINCORTE, 2011, DC-ROM.
- 1567 MEDEIROS, L.F.D.; VIEIRA, D.H.V.; RODRIGUES, V.C, BARBOSA, C.G.;
1568 SCHERER, P.O. Características de reprodução, peso ao nascer e mortalidade
1569 decaprinos Anglo-nubianos, no município do Rio de Janeiro. Fatores que afetam o
1570 período de gestação, fertilidade e prolificidade. **Revista brasileira Ciências**
1571 **Veterinária**. v. 13, n. 1, p. 37-43, 2006.
- 1572 MORAES, J. C. F.; SOUZA, C. J. H.; JAUME, C. M. O uso da avaliação da condição
1573 corporal visando máxima eficiência produtiva dos ovinos. In.: EMBRAPA.
1574 **Comunica do técnico**. 57. Bagé: Embrapa, 2005. p. 1-3.
- 1575
- 1576

- 1577 MOREIRA, J.N.; GUIMARÃES FILHO, C.; ARAUJO, G. G. L.; SILVA, A. K. N.
 1578 Desempenho reprodutivo de caprinos criados na caatinga e suplementados no
 1579 período seco no sertão pernambucano. **In:** Reunião Anual da Sociedade brasileira de
 1580 Zootecnia, 2000.
- 1581 MOURA NETO, J. B.; MOREIRA, J. N.; NOGUEIRA, D.M. et al. Efeito da Estação de
 1582 Monta e do Tipo de Cruzamento sobre o Desempenho de Cabras na Região Semi-
 1583 Árida do Nordeste do Brasil. **Revista Científica Produção Animal**. v.12, n.1, p.60-
 1584 63, 2010.
- 1585 MOURA NETO, J. B.; MOREIRA, J. N.; NOGUEIRA, D. M.; VOLTOLINI, T.V.;
 1586 FRANCA, C. A. Efeito da estação de monta e do tipo de cruzamento sobre o
 1587 desempenho de cabras na região semiárida do nordeste do Brasil. in: V Congresso
 1588 Nordestino de Produção Animal (SNPA), **CD ROM**, Aracaju 2008.
- 1589 NASCIMENTO, S. S.; ALVES, J. J. A. **Ecoclimatologia do Cariri Paraibano**. Revista
 1590 Geográfica Acadêmica, v.2, n.3, 2008.
- 1591 NOGUEIRA, D. M.; HOLANDA J. E.V. Desempenho reprodutivo de cabras 1/2 Boer e
 1592 cabras sem raça definida em sistema de produção orgânica na região semiárida do
 1593 Nordeste do Brasil. In: **42º Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia**,
 1594 2005, Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, v. 42, 2005.
- 1595 NRC. **Nutrient requirements of small ruminants: sheep, goats, cervids, and new world**
 1596 **camelids**, 7th rev. edn. Natl. Acad. Press, Washington, DC., Washington, 2007.
- 1597 PIMENTA FILHO, E. C.; SARMENTO, J. L. R.; RIBEIRO, M. N. Efeitos genéticos e
 1598 ambientais que afetam a produção de leite e duração da lactação de cabras mestiças
 1599 no estado da Paraíba. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n. 6, p. 1426-1431,
 1600 2004.
- 1601 RANKINS, D. L.; RUFFIN, D. C.; PUGH, D. G. **Alimentação e nutrição**. In.: PUGH,
 1602 D. G. Clínica de Ovinose Caprinos. São Paulo: Rocca, 2005. cap. 2, p. 21-66.
- 1603 RODRIGUES, C. A. F.; RODRIGUES, M. T.; BRANCO, R. H.; CARVALHO, G. R.;
 1604 TORRES, R. A.; TORRES FILHO, R.A. Effects of body condition score and dietary
 1605 energy levels on performance of pregnant dairy goats. **Revista Brasileira de**
 1606 **Zootecnia**, v.36, n.4, p.945-952, 2007.
- 1607 RODRIGUES, C. S.; SALLES, M. G. F.; VIANANETO, A. M.; ROCHA, D. R. R.;
 1608 SOUZA, P. T.; ARAÚJO, A. A. Desempenho reprodutivo de cabras leiteiras

- 1609 submetidas à indução e sincronização do estro com o uso de dispositivos de
 1610 progesterona reutilizados. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**. v.9,
 1611 n.4., 2015.
- 1612 ROMA, D.M; FREITAS, R.S; SANTOS, J.S; MICHELI, D.C; CAMILLA FLAVIA
 1613 PORTELA GOMES DA SILVA, C.F.P.G. Avaliação de índices zootecnicos de
 1614 matrizes anglo-nubiana e suas respectivas crias com e sem estação de monta. II
 1615 congresso internacional das ciências agrárias. **Cointer –PDV agro 2017**.
- 1616 SARMENTO, J.L.R.; PIMNETA FILHO, E.C.; ABREU, U.G.P. et al. Prolificidade de
 1617 caprinos mestiços leiteiros no semiárido nordestino. **Revista Brasileira de**
 1618 **Zootecnia**. v.39, n.7, p.1471-1476, 2010.
- 1619 SARTORI, R.; GUARDIEIRO, M. M. Fatores nutricionais associados à reprodução da
 1620 fêmea bovina. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, n. , p. 422-432, 2010.
- 1621 SIMPLÍCIO, A. A.; AZEVEDO, H. C. Manejo Reprodutivo: Foco na Taxa de
 1622 Reprodução. **Acta Veterinária Brasília**, v.8, Supl. 2, p. 320-331. 2014.
- 1623 SOUSA, R. T.; LIMA GONÇALVES, J.; OLIVEIRA, N. L. F.; SANTOS, C. M.; RICCI,
 1624 G. D.; FERNANDES, F. E. P.; BOMFIM, M. A. D. Características reprodutivas de
 1625 ovelhas Morada Nova e Somalis Brasileira. **PUBVET**, v.9, p. 467-501, 2015.
- 1626 SOUZA, J.M.G. **Reutilização de dispositivos intravaginais de progesterona**
 1627 **autoclavados para a indução e sincronização de estro em cabras da raça**
 1628 **Toggenburg submetidas à dinâmica folicular**. 110p. Dissertação (Mestrado em
 1629 Zootecnia). Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, MG, 2010.
- 1630
- 1631
- 1632

1633
1634
1635
1636
1637
1638
1639
1640
1641
1642
1643
1644
1645
1646
1647
1648
1649
1650
1651
1652
1653
1654
1655

Capítulo III

Fatores que influenciam o crescimento de cabritos de origem leiteira no semiárido

RESUMO

CARNEIRO, W. P. Fatores que influenciam o crescimento de cabritos de origem leiteira no semiárido. 93f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2018.

O objetivo com essa pesquisa foi de avaliar os fatores que influenciam as características produtivas de cabritos em função do genótipo, ano de nascimento, sexo das crias, tipo e época de nascimento, e escore da matriz ao parto no Semiárido Nordeste. Os índices produtivos foram obtidos por meio da análise dos dados de controle zootécnico do rebanho do sistema de produção que foi implantado na Estação Experimental Pendência, pertencente à Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba (EMEPA-PB), Soledade. Foram avaliados dados de 255 cabritos, dos grupos genéticos Anglo Nubiana e Mestiças Alpinas. Foi feita a identificação do animal, nome do pai e da mãe, sexo da cria, tipo de nascimento, genótipo, escore da matriz ao parto, pesos ao nascer, aos 20, 40 e 60 dias, ganho de peso total e ganho médio diário no período de 2012 a 2016. Os animais foram submetidos a um mesmo manejo nutricional, com acesso à pastagem nativa e ração concentrada, recebendo água e sal mineral à vontade. As variáveis avaliadas no crescimento corporal dos cabritos sofreram influência significativa ($P < 0,05$) do ano de nascimento. Os animais do sexo masculino tiveram peso do nascimento até os 40 dias de idade maior do que as fêmeas. O tipo de nascimento não influenciou ($P > 0,05$) peso aos 40, 60 dias, ganho de peso total e ganho de peso médio diário exceto peso ao nascer. O grupo genético e escore da matriz ao parto não apresentou efeito significativo ($P > 0,05$) para todas as variáveis. Os efeitos da época de nascimento, apresentaram influência direta sobre o desempenho das crias no peso ao nascer, peso aos 40 dias de idade, peso ao desmame, ganho de peso total e ganho de peso médio diário dos animais avaliados.

Palavras-chave: crescimento dos cabritos, época de nascimento, genótipo das crias, peso ao desmame, peso ao nascer, sexo das crias

ABSTRACT

CARNEIRO, W. P. Factors that influence the growth of Young goats in the smiarid region of Brazil. 93f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2018.

The objective of this research was to evaluate the factors that influence the the productive characteristics of Young goats because of it's genotype, year of birth, sex of Young goats, type and time of birth and body score of the dam at birth in the brazilian semi arid region. The productive indexx were obtained by the analyses of the zootehcnic controlo of the herdo of the production system that was used in the Estação Experimental of Pendência, that belongs to the Paraíba State Resesarch Company (Emepa-PB), in Soledade county. It were evaluated 255 young goats, of the Anglo Nubian and Cross Breed Alpine genetic groups. The animals were identified by name of the father and mother, sexo of the young goat, type of birth, genotype, body score of the mother at birth, weight at birth anda t 20, 40 and 60 days of birth, total gain of weight and average gain of daily weight from 2012 to 2016. All the animals were submitted to the same nutricional managment, with acess to native pasture, ration, receiving water and mineral salta ad libitum. The variabels evaluated in the body growth of the young goats suffered a significant influence ($P < 0,05$) of the year of birth. The males had the weight from birth until 40 days higher than the females. The type of birth did not influence ($P > 0.05$) the weight at 40 and 60 days, the total gain of weight and the average daily gain of weight, except the weight at birth. The genetic group and the body score of the dama t birth did not present significative effect ($P > 0,05$) for all the variables. The effect of the time of birth, presented a direct influence over the development of the young goats on the weight at birth, at 40 days, at weaning, total gain of weight and average daily gain of weight evaluated.

Key Words: Growth of the Young Goats, Time of Birth, Genotype of the Young goats, weight at weaning, weight at birth, sexo of the kids

1. INTRODUÇÃO

No Nordeste, a concentração da população caprina, por si só, justifica um grande investimento nos avanços de conhecimentos para a melhoria da caprinocultura. As vantagens comparativas da exploração leiteira, muito mais ajustada para as condições de pequenas propriedades, indicam a cadeia produtiva do leite como a principal base de sustentação para o semiárido (SOARES et al., 2012). No semiárido nordestino utiliza genótipos especializados para a produção de leite, esses animais têm sua origem em países de clima temperado, onde conseguem otimizar toda a produtiva. Sendo que em condições tropicais essa produção é comprometida por diversos motivos, principalmente clima e alimentação (SARMENTO et al., 2010).

Umas das alternativas para potencializar economicamente o sistema de produção de leite com outra fonte de renda é a comercialização do cabrito “mamão”, no Brasil a carne de cabrito tem uma alta demanda e aceitação, possui um mercado em desenvolvimento (LEITE et al., 2015). Nos rebanhos leiteiros mais especializados, os cabritos machos são considerados pelos criadores em sua maioria, uma grande barreira, pois os machos concorrem com as fêmeas por área, alimento e manejo e também por apresentarem um pior acabamento de carcaça do que animais especializados para corte (SANTOS, 2014).

A produção de carne caprina no Nordeste brasileiro, especialmente nas regiões semiáridas, é influenciada principalmente pela eficiência reprodutiva e produtiva do rebanho, como número e peso do cabrito desmamado por cabra ano ou por estação reprodutiva. Portanto, os fatores que melhor predizem as reais complexidades existentes na produção de cabrito e que melhor determinam a produtividade do rebanho estão ligados ao desempenho reprodutivo das cabras, a taxa de sobrevivência dos cabritos e o peso total de cabritos desmamados por cabra parida ou exposta (LOBO, 2017).

Existem diversos índices que podem ser usados para quantificar a produtividade do rebanho de acordo com seu propósito de produção, cada um refletindo de forma diferente, seja biológica, matemática ou por meio de interações com o ambiente. Estes índices podem ser utilizados para separar os aspectos relacionados à baixa produtividade, enfatizando os efeitos individuais sobre a taxa de crescimento, mortalidade, peso do cabrito e da ovelha ao desmame e intervalo de parto, como também comparar

1754 produtividade entre espécies ou sistema de produção (MANUEL, 2016). Os índices
1755 produtivos são utilizados para compreender determinadas práticas de manejo sobre a
1756 produtividade geral do sistema de produção. Pode ser utilizado como ferramenta para
1757 gerenciamento de produtividade de rebanho, permitindo avaliar os efeitos das diferentes
1758 variáveis naturais e artificiais que interferem diretamente no desempenho produtivo do
1759 rebanho, sejam as práticas de manejo de campo, nutricional, sanitário ou reprodutivo,
1760 como também, comparar diferentes sistemas de produção e raças (WILSON et al., 1985;
1761 PEACOCK, 1987).

1762 Os sistemas de produção ovinos em regiões semiáridas brasileiro são dinâmicos e
1763 com situações imprevisíveis ao longo do ano. Portanto, é necessário cautela nas análises
1764 dos resultados de índices produtivos, uma vez que, estes não consideram todos os fatores
1765 que envolvem o sistema de produção, mas sim alguns parâmetros relacionados com a
1766 eficiência reprodutiva das ovelhas. O objetivo com essa pesquisa foi de avaliar os fatores
1767 que influenciam as características produtivas de cabritos em função do genótipo, ano de
1768 nascimento, sexo das crias, tipo e época de nascimento, e escore da matriz ao parto no
1769 Semiárido Nordeste.

1770

1771 2. MATERIAL E MÉTODOS

1772

1773 3.1- Local do experimento

1774 Os dados utilizados nesse estudo foram oriundos de um rebanho de caprinos da
1775 Estação Experimental Pendência, pertencente à Empresa Estadual de Pesquisa
1776 Agropecuária da Paraíba S.A. - EMEPA, localizado no Cariri Oriental paraibano, mais
1777 precisamente na microrregião do Curimataú Oriental, município de Gurjão – PB, entre as
1778 coordenadas geográficas 35° 38' 14'' longitude Oeste e 6° 29' 18'' Latitude Sul (IBGE,
1779 2010), com altitude de 534 m, caracterizada como uma região semiárida.

1780

1781 2.2 - Clima

1782 O clima regional (Bsh) caracteriza-se por elevadas temperaturas (médias anuais em
1783 torno de 26°C), fracas amplitudes térmicas anuais e chuvas escassas e irregulares
1784 (NASCIMENTO & ALVES, 2008). Chuvas concentradas nos meses de fevereiro a maio,
1785 sendo abril o mês de maior precipitação pluviométrica. No período estudado, a

precipitação média foi de 268,90 mm anuais, com uma pluviosidade mínima de 84,80 mm registradas no ano de 2015 e uma máxima de 453,40 mm no ano de 2014 (Figura 1).

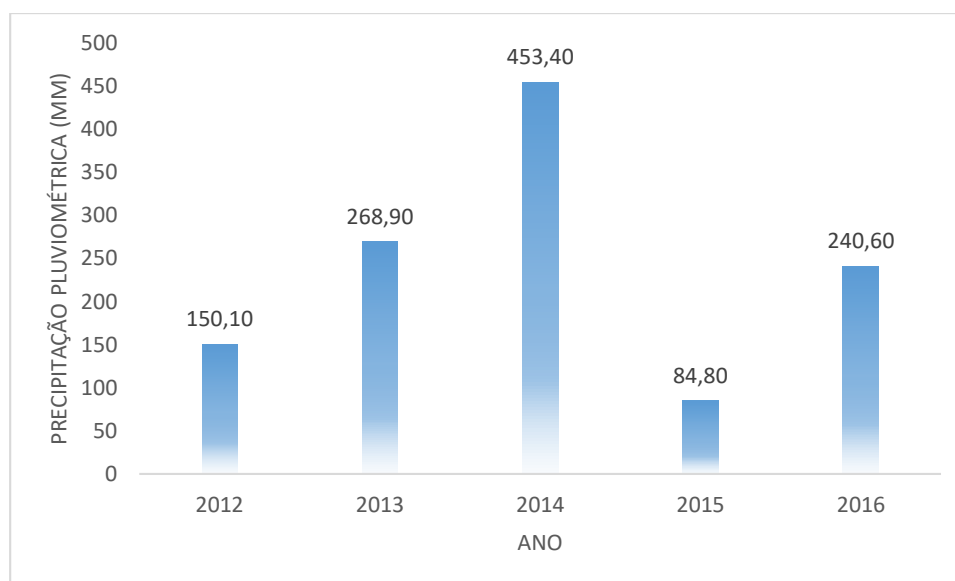


Figura 1. Precipitação pluviométrica ocorrida na Estação Experimental Pendência no período cobrição e parição, Gurjão – PB, no período de 2012 a 2016.

As estações de partições tinham uma duração de 25 dias, distribuídas ao longo do ano Tabela 1.

Tabela 1. Distribuição das matrizes de acordo com a estação de monta

Épocas de cobrição	Épocas de Parição
Julho	Dezembro
Novembro	Abril
Março	Agosto

2.2 Animais

Foram avaliados registro de pesos e desempenho de 249 crias (132 machos e 117 fêmeas) das raças (65 Anglo Nubiana e 184 Mestiças Alpinas) nascido no período de 2012 a 2016. Após o nascimento, as crias eram pesadas a cada 20 dias até 60 dias de idade (Tabela 2).

1805 **Tabela 2.** Períodos de ocorrência das estações de parição.

Parição	Genótipo	Nº animais	Sexo	Nº animais	Período
2012 - 1ª estação					
	Anglo Nubiano	16	Macho	13	11/04/2012* a
	Mestiças	10	Fêmea	13	25/04/201**
	Alpinas				
	Total			26	
2013 - 2ª estação					
	Anglo Nubiano	30	Macho	33	01/11/2013 a
	Mestiças	33	Fêmea	30	28/12/2013
	Alpinas				
	Total			63	
2014 - 3ª, 4ª e 5ª estação					
	Anglo Nubiano	10	Macho	9	28/03/2014 a
	Mestiças	7	Fêmea	8	09/04/2014
	Alpinas				
	Total			17	
	Anglo Nubiano	8	Macho	10	19/08/2014 a
	Mestiças	9	Fêmea	7	29/08/2014
	Alpinas				
	Total			17	
	Anglo Nubiano	3	Macho	14	03/12/2014 a
	Mestiças	15	Fêmea	4	22/12/2014
	Alpinas				
	Total			18	
2015 - 6ª estação					
	Anglo Nubiano	31	Macho	50	29/08/2015 a
	Mestiças	61	Fêmea	42	29/09/2015
	Alpinas				
	Total			92	
2016 - 7ª estação					
	Anglo Nubiano	6	Macho	9	10/01/2016 a
	Mestiças	10	Fêmea	7	01/02/2016
	Alpinas				
	Total			16	

1806 * Data do primeiro nascimento.

1807 ** Data do último nascimento.

1808

1809 **2.3 Manejos das crias**

1810 Logo após o nascimento, as crias mamavam o primeiro colostro na mãe e em
 1811 seguida eram levadas para o cabriteiro onde recebia colostro artificial por 3 dias. A cura
 1812 do umbigo era realizada com uso de iodo a 10%, sendo as crias identificadas com brinco
 1813 na orelha e pesadas ao nascer. Era anotado o dia do nascimento e a numeração dos pais.
 1814 A partir daí, as pesagens eram realizadas a cada 20 dias até o desmame (60 dias de idade).

1815 Após completarem 30 dias de nascidos às crias era desvermifugadas e a segunda
 1816 dose era ministrada após 20 dias da primeira dose. Foi aplicado o tratamento contra a
 1817 clostridiose com trinta dias de idade e repetido após sete dias da primeira dose.

O sistema de criação era intensivo, onde os animais passavam o dia todo no centro de manejo e o aleitamento era artificial, recebiam uma ração concentrada, volumosa e mineralização de acordo com o NRC (2007). O cabriteiro foi dividido em três compartimentos, sendo um deles destinado ao fornecimento da dieta líquida com o uso de uma mamadeira coletiva com capacidade para aleitar seis cabritos por vez.

A quantidade de leite era dividida em duas vezes ao dia (metade manhã e a outra à tarde), até a terceira semana de idade. A partir da quarta semana, o leite era oferecido numa única refeição no período da tarde. Foi feito ajuste na quantidade de leite oferecido as crias até a sexta semana de vida conforme o esquema da alimentação líquida (Tabela 3).

Tabela 3. Esquema de dieta líquida durante o aleitamento na fase de cria

IDADE (DIAS)	Tipo de leite	Manhã (g)	Tarde (g)	Total (g)
1-3	Colostro	--	--	--
4-45	Dieta líquida	500	500	1000
46-60	Dieta líquida		1000	1000

A partir do 3º dia, os animais foram aleitados em mamadeira coletiva com leite caprino (Tabela 4). A quantidade ministrada de dieta líquida era de 1 L por cabrito por dia em dois momentos as 7 e 15 horas. A partir do 15º dia, foi disponibilizado concentrado tipo comercial com 14% proteína bruta e feno buffel.

Tabela 4. Distribuição da alimentação líquida e sólida das crias por estagio de crescimento

Dias	Tipos da Dieta	Quantidade/animal/dia(g)		
		Manhã	Tarde	Total
0 -3	Colostro	Ad libitum	Ad libitum	-
4 - 10	Dieta líquida	500	500	1000
11- 20	Dieta líquida	500	500	1000
	Concentrado	Ad libitum	Ad libitum	-
	Feno	Ad libitum	Ad libitum	-
21- 60	Dieta líquida		1000	1000
	Concentrado	Ad libitum	Ad libitum	-
	Feno	Ad libitum	Ad libitum	-
	Pasto	Ad libitum	Ad libitum	-

A proporção dos ingredientes sólidos e a composição química da dieta fornecidos aos animais e o volumoso oferecido foram analisados matéria seca (MS), matéria orgânica (MO), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA) e cinzas. Nas sobras, avaliou-se MS, PB, MO e no concentrado, MS, PB, MO, FDN, FDA e cinzas. A análise de fibra seguiu os procedimentos sugeridos por Van Soest & Wine (1968) e a de proteína bruta, segundo as recomendações da AOAC (1975). Os resultados obtidos estão contidos na Tabela 5.

1848

Tabela 5. Porcentagem dos ingredientes que compõem o concentrado fornecidos para as crias, composição química da dieta e dos ingredientes

para as charras, composição química da dieta e dos ingredientes			
Ingredientes	%		
Milho	40		
F. soja	17,5		
Feno Buffel	40		
Calcário	1		
Sal mineral	1,5		
Composição química da dieta			
Nutrientes	g/dia	%	
MS	1017,10	89,20	
EM (KCAL)	2581,34	2537,90	
PB	163,77	16,10	
EE	24,03	2,40	
FDN	503,91	49,50	
CNF	385,08	37,90	
Volumoso	400,00	39,30	
Concentrado	61,10	60,70	
Composição química dos ingredientes			
Itens	Capim buffel	Farelo de Milho	Farelo de soja
MS	83,39	85,77	85,72
MO	90,89	98,17	93,93
MM	8,33	1,83	6,07
PB	3,11	8,55	51,00
EE	2,84	5,18	2,26
FDN	78,33	10,92	18,55
CT	85,74	84,44	40,67
CNF	7,41	73,52	22,12

Matéria seca (MS), matéria orgânica (MO), proteína bruta (PB), extrato etéreo (EE), matéria mineral (MM) fibras em detergente neutro (FDN), carboidratos não-fibrosos (CNF)

1853

Essa disponibilização tinha como objetivo treinar os cabritos para a dieta sólida, sem que haja expectativa de consumo efetivo. A partir dos 20 dias de idade, os cabritos iniciavam o consumo da dieta sólida mesmo que de forma reduzida. Somente a partir dos 30 dias é que o consumo começava a ser mais elevado, apesar dos nutrientes, de modo geral, serem fornecidos via dieta líquida.

Aos 60 dias de idade as crias eram desaleitadas. A partir desse momento, a única fonte de nutrientes era a dieta sólida com nível de energia entre 2,6 a 3,0 Mcal EM/kg MS e de proteína bruta entre 14 a 16%. A relação volumosa concentrada para esta fase encontra-se na (Tabela 5).

Em cada ano de observação, os cabritos foram pesados ao nascer e a cada vinte dias de vida, eram verificadas informações quanto ao genótipo, sexo e o peso corporal. Os índices das estações de nascimento, dos escores corporais das cabras no período do parto, período de gestação das cabras e a quantidade de crias nascidas por sexo (macho e fêmeas) e genótipos, são apresentados na (Tabela 7).

Tabela 7. Médias das condições corporais, período de gestação, idade da matriz ao parto e número de crias por sexo e genótipo nas estações de nascimento.

Parâmetros	Ano de nascimento				
	2012	2013	2014	2015	2016
ECMP	1,28	2,12	2,08	1,86	2,32
PGM(dia)	150,35	151,85	149,52	148,67	150,06
IDMP(ano)	3,26	3,29	2,54	3,12	1,89
Nº CM	14	13	54	17	13
Nº CF	14	11	37	14	10
Anglo Nubiana	16	5	37	11	10

ECMP: escore corporal das matrizes ao parto; PGM: período de gestação das matrizes; IDMP: idade da matriz ao parto; Nº CM: número de crias macho; Nº CF: número de crias fêmeas.

Escore de condição corporal (ECC)

O ECC das cabras foi realizado após o parto através de exame visual e palpação da região lombar, atribuindo uma pontuação de 1 a 5, com intervalos de 0,5 pontos entre cada escala, sendo: escore 1 (muito magro); escore 2 (magro); escore 3 (moderado); escore 4 (gordo) e escore 5 (muito gordo ou obeso) segundo metodologia descrita por (RUSSEL et al., 1969).

2.4 Variáveis Analisadas

Desempenho produtivo

Foram feitas anotações de controle do rebanho, com fichas individuais por animal, registrando-se sua genealogia, ocorrências e desempenhos. Nestas anotações foram registrados as datas e os eventos reprodutivos e desempenho das crias, como nascimento,

1886 cobrição, partos, enfermidades, mortes, descarte, controle da ração fornecida, registro de
 1887 desempenho produtivo como pesagens do rebanho mensal e a pesagem dos cabritos a
 1888 cada vinte dias.

1889 A partir de informações coletadas entre os anos de 2012 e 2016, foram analisadas
 1890 as seguintes características: peso ao nascimento (PN), peso aos quarenta dias (P40), Peso
 1891 à desmama com sessenta dias (P60), ganho de peso total (GPT) e ganho de peso médio
 1892 diário do nascimento ao desmame (GPMD). Para calcular a GTP, utilizou as médias de
 1893 peso ao nascer subtraído pelas as medias de peso as desmame ou peso aos 60 dias. O
 1894 GPMD, foi calculado pela as medias de GTP dividido por 60 dias que foi o período de
 1895 desmame.

1896

1897 **2.5 Análises estatísticas**

1898 Foi utilizado delineamento inteiramente casualizado (DIC) com número diferente
 1899 de repetições. Os dados referentes ao desempenho ponderal das crias foram submetidos
 1900 à análise de variância utilizando o método dos quadrados mínimos (GLM) fazendo uso
 1901 do pacote estatístico SAS (2009). Os modelos matemáticos utilizados para analisar as
 1902 características produtivas das crias incluíram os efeitos fixos de grupo genético da cabra,
 1903 ano de nascimento, sexo das crias, tipo de nascimento e escore de condição corporal da
 1904 cabra agrupado em três classes de ECC ao parto ($ECC \leq 1,5$; $ECC > 1,5$ e ≤ 2) fracionada
 1905 em 0,5 pontos.

1906 Após as análises preliminares, utilizando o modelo completo, foi detectada
 1907 inconsistência e confundimento entre algumas variáveis, sendo essas removidas do
 1908 modelo inicial. Logo depois de observada a significância estatística dos diferentes efeitos
 1909 incluídos nos modelos, pelo teste F ($P < 0,05$), as médias foram comparadas pelo teste de
 1910 Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

1911 Modelo matemático para a análise de covariância para um experimento no
 1912 delineamento inteiramente casualizado com três fatores fixos e uma covariável.

$$1913 Y_{ijklm} = \mu + a_i + s_j + g_k + t_l + E_m + e_{ijklm}$$

1914 em que:

1915 Y_{ijklm} = valor da variável dependente referente ao animal m, no ano de cobertura i, no sexo
 1916 j, no sexo genótipo;

1917 μ = média geral ou constante;

1918 a_i = efeito do ano de nascimento i , $i=2012, 2013, 2014, 2015$ e 2016 ;

1919 s_j = efeito do sexo j , 1 = macho e 2 = fêmea;

1920 g_k = efeito do genótipo k , k = Anglo Nubiana e Mestiça Alpina;

1921 t_l = efeito do tipo de nascimento l , 1 = simples e 2 = múltiplo;

1922 E_m = efeito do escore da condição corporal m , $m = ECC \leq 1,5$ e $ECC > 1,5$ $ECC \leq 2$

1923 e_{ijklm} = erro aleatório associado à observação Y_{ijklm} , considerado independente e
1924 normalmente distribuído, com média zero e variância σ^2 .

1925

1926 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

1927 Observou-se que o peso ao nascer (PN), foi influenciado significativamente pelo
1928 ano de nascimento ($P < 0,01$), pelo sexo e tipo de nascimento ($P < 0,05$), o peso aos quarenta
1929 dias de idade (P40), o peso ao desmame (PD) e o ganho de peso total GPT diferiu
1930 ($P < 0,01$) pelo ano de nascimento e o ganho de peso médio diário (GPMD) ($P < 0,05$)
1931 (Tabela 8).

1932

1933 **Tabela 8.** Análise de variância para peso ao nascer (PN), peso aos 40 dias de idade (P40),
1934 peso ao desmame (PD), ganho de peso total (GPT), ganho de peso médio diário (GPMD)
1935 dos cabritos do grupo genético Anglo nubiana e mestiças.

Fontes de variação	GL	Quadrado médio				
		PN	P40	PD	GPT	GPMD
Ano de nascimento	4	10,71**	74,54**	157,51**	137,12**	0,03*
Sexo	1	1,75*	3,96	5,62	1,09	0,00
Tipo de nascimento	1	5,06*	0,97	1,91	0,75	0,00
Grupo genético	1	1,07	0,00	1,95	0,12	0,00
Classe de escore ao parto	1	1,40	1,49	0,28	2,95	0,00
Resíduo	60	1,22	0,81	1,47	1,40	0,03
Total	64					

1936 ** Significativo a 1% de probabilidade pelo teste Tukey; *Significativo a 5% de probabilidade pelo teste
1937 Tukey. GL = Grau de liberdade

1938

1939 Entre os anos de nascimento as maiores médias de PN ocorreram nos anos de 2013
1940 e 2016, com valores médios de 3,88 kg e 3,54 kg. Para o P40 dias de idade, os anos com
1941 as maiores médias foram nos anos de 2012 e 2013, com pesos médios de 8,43 kg e 7,38

kg. Ao desmame, as maiores médias de peso 10,81 kg e 10,77 kg foram no ano de 2012 e no ano de 2013 de nascimento dos cabritos.

Os resultados das características de desempenho (PN, P40 dias e PD) dos cabritos mostram as diferenças entre os anos de nascimentos avaliados (Tabela 9).

Tabela 9. Média do quadrado mínimo (MQM) e erro padrão (EP) para peso ao nascer (PN), peso aos 40 dias (P40) e peso ao desmame (PD) dos cabritos do grupo genético Anglo nubiana e mestiças alpinas de acordo com o efeito do ano de nascimento, sexo, grupo genético, tipo de nascimento e classe de escore ao parto (ECC).

Efeito	N	PN	P40	PD
<i>Ano de nascimento</i>				
2012	26	3,01±0,17 ^b	8,43±0,13 ^a	10,77±0,11 ^a
2013	63	3,54±0,11 ^a	7,95±0,11 ^{ab}	10,81±0,10 ^a
2014	52	3,46±0,12 ^{ab}	7,38±0,11 ^b	10,21±0,11 ^{ab}
2015	92	3,18±0,10 ^b	6,63±0,09 ^{bc}	8,76±0,09 ^b
2016	16	3,88±0,18 ^a	6,80±0,14 ^c	9,09±0,10 ^b
<i>Sexo</i>				
Macho	132	3,50±0,08 ^a	7,57±0,08 ^a	10,09±0,08 ^a
Fêmea	117	3,33±0,08 ^b	7,31±0,08 ^a	9,77±0,08 ^a
<i>Tipo de nascimento</i>				
Simples	58	3,60±0,12 ^a	7,52±0,11 ^a	10,04±0,10 ^a
Múltiplo	191	3,23±0,07 ^b	7,36±0,06 ^a	9,82±0,06 ^a
<i>Grupo genético</i>				
Mestiças	184	3,50±0,07 ^a	7,45±0,07 ^a	10,05±0,06 ^a
Anglo nubianas	65	3,33±0,11 ^a	7,44±0,10 ^a	9,81±0,10 ^a
<i>Classe de escores ao parto</i>				
ECC ≤ 1,5	101	3,58±0,09 ^a	7,27±0,09 ^a	9,85±0,08 ^a
ECC >1,5 ECC ≤ 2	148	3,25±0,08 ^a	7,61±0,07 ^a	10,00±0,07 ^a
CV (%)		19,38	14,59	12,77

CV: coeficiente de variação. Médias, na coluna, seguidas de diferentes letras mostra diferença significativa (P<0,05) pelo teste Tukey.

Essas diferenças observadas entre os anos podem ser atribuídas ao fator climático, como as poucas chuvas que ocorreram durante o período de avaliação, o que ocasionou baixa disponibilidade de forragem durante os anos, de modo a levar as cabras a serem suplementadas na maior parte dos anos. Tudo indica que não estava sendo atendidas as exigências nutricionais das cabras na fase final de gestação, prejudicando assim, o crescimento fetal e, conseqüentemente, no peso ao nascer dos cabritos e seu desempenho até o desmame.

Outros fatores que justifique esse resultado podem estar associados à concentração de parição de cabras de primeira cria e a falha no manejo com as cabras no período de gestação, que interfere diretamente no desenvolvimento ponderal. Esta variação observada no PN é semelhante à encontrada por Pereira Júnior et al. (2013), relataram que as épocas do ano de nascimento influenciaram, principalmente, a instabilidade ao longo do ano, em termos de manejo e alimentação.

Com o passar dos anos os valores médios de PN aumentaram, este fato está relacionado às mudanças no manejo alimentar, reprodutivo e mudança no perfil genotípico do rebanho. O fornecimento de volumoso e concentrado as fêmeas gestantes no período de escassez de alimento também contribuíram para o nascimento de crias com peso mais elevado (Tabela 9).

Segundo Gbangboche et al. (2006), os efeitos do ano de nascimento são importantes fontes de variação para características de crescimento dos caprinos, influenciando do nascimento aos 3 meses de idade. Figueiredo Filho et al. (2012) encontraram efeitos significativos de ano de nascimento, sobre o peso ao nascimento de caprinos mestiços criados no estado do Piauí.

Os valores de P40 e PD se comportaram de forma inversamente proporcional ao PN, ou seja, cabritos que nasceram menos pesados foram os que obtiveram maiores valores de peso vivo médio aos 40 dias de idade e ao desmame, entretanto, avaliando todos os anos de nascimento, o rebanho apresentou uma média de 9,93 kg ao desmame entre os anos avaliados (Tabela 9). Além da alimentação artificial outro fator que fez com que esses animais se desenvolvessem, foi o efeito do ganho de peso compensatório. Esse resultado concorda com o encontrado por Hermes (2013) verificou uma perda no peso final no período de restrição alimentar. Qualquer restrição alimentar compromete o

desenvolvimento do animal: o ganho de peso e ganho de peso diário. Os mesmos apresentaram comportamento negativo em função da restrição alimentar.

Animais submetidos a restrição alimentar apresentaram o mesmo consumo dos demais animais, apresentaram maior aproveitamento dos nutrientes neste período do que os animais que não passaram por restrição alimentar, com as mesmas condições alimentar, caracterizando, dessa forma, o fenômeno do ganho compensatório, (HERMES, 2013).

Para Pereira Filho et al. (2005) as primeiras semanas de vida são importantes para o crescimento dos caprinos e depende exclusivamente da ingestão de leite ou sucedâneos. Peixoto et al. (2014) ressalta que normalmente o consumo de concentrado não ocorre de maneira uniforme. Dessa maneira, acarreta em algumas situações menores consumo de concentrado por parte dos animais o que pode vir a prejudicar muitas vezes o seu desempenho produtivo e reprodutivo.

Nos pesos aos desmame dos cabritos, observou-se que foram maiores no início da implantação do sistema (2012), tendendo à uma redução peso vivo nos últimos anos. Essa tendência deve ser explicada pela composição genética dos cabritos. No início, havia uma maior quantidade de cabritos Anglo nubianos puros em relação aos mestiços, de modo geral, eram portadores de um grau mais elevado de heterose uma vez que provinham de cruzamentos entre cabras de menor composição racial, de raças do tronco alpino, acasaladas com reprodutores Pardo Alpino PO. A partir o ano de 2014 foi introduzido no sistema de produção reprodutor Saanen e British Alpine, oriundos de um programa de transferência de embriões da África do Sul, estes foram utilizados continuamente, elevando, sistematicamente a participação da genética do tronco Alpino, ao mesmo tempo em que provocava a redução da heterose.

A média geral de PD, verificada no presente trabalho é superior a encontrado por Ferreira et al. (2008) avaliando a influência da idade ao desaleitamento e da quantidade de leite sobre o desempenho de cabritas da raça Anglo nubiana, a qual foi de 8,85. Em estudo realizado por Peixoto et al. (2014), o PD variou de 8,43 a 12,64 kg. Esses valores foram superiores aos de Ferreira et al. (2008) em estudo com cabritas Anglo nubiana avaliando a idade ao desmame, a quantidade de leite e o PD variando de 7,55 a 9,60kg e semelhantes aos de Ramos et al. (2004), acima de 10 kg com caprinos mestiços da raça Alpina.

2017 Mediante o exposto, verificou-se no desmame aos 60 dias que as médias de ganho
2018 de peso das crias se aproximaram três vezes mais que o peso ao nascimento, desta
2019 maneira, sendo considerado um bom desempenho para o sistema como todo. Em
2020 conformidade com a pesquisa Menezes (2008), reportou que o esquema de aleitamento
2021 até os 60 dias de idade proporcionou bom desenvolvimento aos animais, que atingiram
2022 peso médio equivalente a aproximadamente quatro vezes superior ao peso de nascimento.

2023 Também se observou dimorfismo sexual entre os indivíduos, sendo os machos mais
2024 pesados que as fêmeas, de acordo com os resultados deste estudo, em que se verificou
2025 uma superioridade (5,11%) do peso ao nascer dos machos em relação às fêmeas,
2026 apresentando médias de peso de $3,50 \pm 0,08$ kg e $3,33 \pm 0,08$ kg de peso vivo para machos
2027 e fêmeas, respectivamente. A superioridade no desempenho dos machos no período fetal
2028 pode ser explicada pelos efeitos anabólicos dos hormônios sexuais que são capazes de
2029 absorver mais nutrientes durante o desenvolvimento pré e pós-natal dos animais.

2030 Confirmando sua maior capacidade no desenvolvimento produtivo, por razões
2031 fisiológicas, de crescimento e desenvolvimento corporal (FERREIRA, 2010). O macho
2032 tem uma maior atividade fisiológica e hormonal, o que auxilia na amamentação das
2033 matrizes devido ao estímulo da oxitocina na liberação e produção do leite.
2034 Consequentemente, os machos têm um rápido crescimento. Dias et al. (2012) observaram
2035 que os machos foram superiores as fêmeas em todas as idades avaliadas. Os machos
2036 mantiveram médias para os pesos corporais superiores aos das fêmeas, com variação de
2037 $3,32 \pm 0,69$ kg a $10,02 \pm 1,66$ kg do peso ao nascer até o desmame, respectivamente para o
2038 macho, enquanto as fêmeas apresentaram médias de peso que variaram de $3,09 \pm 0,69$ kg a
2039 $9,65 \pm 1,43$ kg. Similarmente encontrado por Costa et al. (2010), com variação de 5,48 a
2040 12,4 kg do peso aos vinte dias de idade até o desmame, para os machos, enquanto as
2041 fêmeas apresentaram pesos que variaram de 4,38 a 10,6 kg.

2042 Essa superioridade de peso dos machos deve-se à influência dos hormônios
2043 androgênicos sobre o desenvolvimento muscular (LAWRIE, 2005). Figueiredo Filho et
2044 al. (2012) observaram dimorfismo sexual entre os indivíduos, sendo os machos mais
2045 pesados que as fêmeas.

2046 Quanto ao tipo de parto, as cabras com tipo de nascimento simples produziram
2047 cabritos com maiores pesos no PN, com valor médio de $3,60 \pm 0,12$ kg e $3,23 \pm 0,07$ parto
2048 simples e múltiplo respectivamente. As crias oriundas de partos simples apresentam

2049 melhor desenvolvimento que as de partos múltiplos isto pode, em parte, ser explicado
2050 pela inexistência de competição nutricional no ambiente uterino entre as crias de partos
2051 simples, em comparação as de partos múltiplos.

2052 Portanto as diferenças de pesos corporal das crias para o tipo partos simples em
2053 relação às de partos múltiplos, geralmente, estão relacionadas com o ambiente
2054 intrauterino e a capacidade de produção de leite das matrizes, as quais são influenciadas
2055 diretamente pelo estado nutricional e período pré e pós-parto das mesmas (DIAS et al.,
2056 2012).

2057 Observou-se ao longo dos dias que o desempenho dos cabritos para o tipo de
2058 nascimento foi semelhante, os resultados obtidos demonstraram a eficiência do
2059 aleitamento artificial fornecido para as crias, acompanhado do fornecimento da dieta
2060 sólida a partir da segunda semana de vida, com redução na frequência da dieta líquida
2061 após os 35 de vida, e do adequado manejo sanitário no cabriteiro e assepsia dos
2062 equipamentos; práticas que sugerem a adoção de criatórios de caprinos leiteiros, tornando
2063 a atividade mais prática e lucrativa, sem prejuízos no desempenho dos animais. Desta
2064 forma as diferenças de pesos corporal das crias para o tipo partos simples em relação às
2065 de tipo de partos múltiplos foram eliminados no P40 e PD (Tabela 9).

2066 O grupo genético e as classes de ECC das cabras não foi um fator que influenciou
2067 as variáveis de desempenho das crias (Tabela 9). O acompanhamento destas
2068 características é de fundamental importância para seleção de cabras mais produtiva, pois
2069 o desempenho dos cabritos até a fase do desmame pode indicar o verdadeiro potencial
2070 das cabras em produzir maior quantidade de carne de cabritos, portanto a pesquisa mostra
2071 a importância do manejo nutricional nas fases antes e depois do parto.

2072 Conforme, estudos realizados por Cooke (2011) demonstrou a importância de um
2073 estado nutricional adequado em crias fêmeas, seja fêmea de reposição ou fêmeas
2074 multíparas, destacou a importância do aporte nutricional para fêmeas gestantes em todas
2075 as fases de desenvolvimento fetal, visto afetar posteriormente a produtividade das crias
2076 do nascimento ao abate. Dessa forma a manutenção do rebanho de cria ao longo do tempo
2077 proporcionando níveis nutricionais adequados é indispensável em sistemas de produção
2078 eficiente.

2079 De acordo com Du et al. (2010) apontaram evidências demonstrando o nível de
2080 nutrição materna durante a gestação interferindo no desenvolvimento muscular

2081 esquelético fetal, com efeitos a longo prazo sobre o desenvolvimento pós-natal. Dessa
2082 forma é possível adotar estratégias conhecidas como “programação fetal”, identificando
2083 e suprimindo os nutrientes limitantes, no intuito de melhorar o crescimento muscular e
2084 marmoreio na prole.

2085 Desta maneira, em sistemas de produção, é importante buscar a expressão genética
2086 máxima do indivíduo, sendo assim, retardo no crescimento intra-uterino nas fases
2087 embrionárias e fetais afetando o crescimento na fase adulta, se torna uma preocupação na
2088 produção de animais produtivos. Restrição do crescimento fetal pode provocar aumento
2089 de mortalidade neonatal, nanismo, ineficiência em conversão alimentar e diferença no
2090 diâmetro das fibras musculares afetando a composição e qualidade da carne (Wu et al.,
2091 2006).

2092 Comparando os anos de nascimento dos cabritos individualmente, observou-se que,
2093 os anos de 2012 apresentaram os maiores GPT e GPMD, com valores médios de 7,75 kg
2094 e 129 gramas. Em seguida, com ganhos inferiores, o ano de nascimento dos cabritos de
2095 2015 e 2016 alcançou GPT de 5,58 kg e 5,20 kg e GPMD de 93 e 86 gramas. Verificou-
2096 se ainda uma diferença do GPT de 43,78% e do GPMD de 43,337 % dos cabritos,
2097 comparados entre os anos, (Tabela 10). Provavelmente resultado de um maior peso ao
2098 desmame e com um menor peso ao nascer. Outro fato que explica que em 2012 os anos
2099 de nascimento foram superiores aos demais, é a maior participação na formação do
2100 rebanho dos cabritos formado pela raça Anglo nubiana, que são animais de dupla aptidão,
2101 animais mais pesados.

2102 Portanto, ao longo dos anos do estudo houve um ajuste na seleção das matrizes e
2103 reprodutores leiteiros, diminuindo a participação da raça Anglo nubiana no rebanho e
2104 intensificando a utilização de raças especializadas para leite no sistema. O rebanho passou
2105 a ter mais participação do grupo genético Alpinos, que são animais especializados na
2106 produção de leite, de porte menor e animais menos pesados. Nesse contexto, Cartaxo et
2107 al. (2013), comparou o ganho de peso das raças Boer e Anglo nubiana, onde os cabritos
2108 não diferem entre as variáveis de desempenho analisadas, sugerido pelo autor que ambos
2109 possam ser utilizados como raças paternas para ganho de peso.

2110

2111

2112

2113 **Tabela 10.** Média do quadrado mínimo (MQM) e erro padrão (EP) o ganho de peso total
 2114 (GPT) e ganho de peso médio diário (GPMD) dos cabritos do grupo genético Anglo
 2115 nubiana e mestiças alpinas de acordo com o efeito do ano de nascimento, sexo, grupo
 2116 genético, tipo de nascimento e classe de escore ao parto (ECC).

Efeito	N	GPT	GPMD
Ano de nascimento			
2012	26	7,75±0,13a	0,129±0,19a
2013	63	7,27±0,11ab	0,121±0,12ab
2014	52	6,74±0,12b	0,112±0,13b
2015	92	5,58±0,09c	0,093±0,10c
2016	16	5,20±0,16c	0,086±0,24c
Sexo			
Macho	132	6,58±0,08a	0,109±0,08a
Fêmea	117	6,44±0,08a	0,107±0,09a
Tipo de nascimento			
Simplex	58	6,44±0,11a	0,107±0,13a
Múltiplo	191	6,58±0,06a	0,109±0,07a
Grupo genético			
Mestiças	184	6,54±0,07a	0,109±0,07a
Anglo nubianas	65	6,48±0,11a	0,108±0,12a
Classe de escore ao parto			
ECC ≤ 1,5	101	6,27±0,09a	0,104±0,09a
ECC >1,5 ECC ≤ 2	148	6,75±0,07a	0,111±0,08a
CV (%)		18,86	18,86

2117 CV: coeficiente de variação. Médias, na coluna, seguidas de diferentes letras mostra diferença significativa
 2118 (P<0,05) pelo teste Tukey.

2119

2120 As épocas de nascimento influenciaram nos valores médias de GPT e GPMD em
 2121 função do ajustamento do sistema, na mudança do perfil genótipo do rebanho e na seleção
 2122 e incorporação de animais leiteiros ao rebanho. As épocas de nascimento influenciaram
 2123 não só a disponibilidade de alimentos nos períodos de chuvas, mais também na mudança
 2124 nos manejos alimentares, reprodutivos e genéticos. Dentro de um sistema de produção
 2125 que está em constante processo de mudança, o ajuste se faz necessário para melhorar e
 2126 otimizar a produção, reduzindo custos.

2127 Os valores médios de GPT e GPMD encontradas no presente trabalho representado
 2128 pela média geral de 6,51 kg e 0,110 (g) por dia, é considerada satisfatória para animais de

2129 origem leiteira, no sistema de produção com cinco anos de implantação, com todos os
2130 fatores que influencia o desempenho das crias envolvidos, sejam eles: fatores climáticos,
2131 genéticos, condições corporais da matriz e ajuste no manejo em geral. Houve uma
2132 tendência dos anos com os bons desempenhos nas variáveis anteriores, que influenciou
2133 no GPT e GPMD. Para Maia et al. (2011) avaliando o desenvolvimento ponderal de
2134 cabritos Canindé no semiárido do Rio Grande do Norte, verificou crias que com a média
2135 maior para PN tiveram o melhor desempenho ao longo dos 56 dias de avaliação.

2136 Não houve efeito significativo ($P < 0,05$) do sexo das crias, tipo de nascimento,
2137 grupo genético e escore da matriz ao parto, isso podem estar relacionados às condições
2138 nutricionais, eliminando os efeitos de ambiência e genótipo ao passar dos dias. Diferente
2139 encontrado por Dias et al. (2012) o tipo de nascimento influenciou em todos os ganhos
2140 de peso corporal dos animais em todas as idades avaliadas.

2141 Um dos aspectos que deve ser levado em consideração para justificar este resultado
2142 é a utilização de três estações de monta por ano, onde foi possível detectar as prováveis
2143 diferenças existentes ao longo do ano, principalmente quando se sabe que as condições
2144 climáticas da região Semiárida, que estão sujeitas a variabilidade climática anual. A
2145 utilização das três estações de monta garantiu que essa variabilidade fosse identificada,
2146 principalmente, pois no rebanho havia uma concentração muito forte de nascimentos em
2147 uma determinada época do ano com maior disponibilidade de alimentos, proporcionando
2148 assim, todo potência produtivo do rebanho avaliado.

2149 Considerando os resultados observados e a dificuldade na criação de caprinos com
2150 qualidade, em quantidade, em regiões semiáridas, ressalta-se a importância do manejo
2151 reprodutivo, nutricional e a conservação de forrageiras nos sistemas de produção nessas
2152 regiões. As crias podem ser uma fonte de renda a mais para o sistema, e as fêmeas são
2153 importantes para a renovação do rebanho leiteiro, o que contribui para o aumento
2154 econômico da atividade.

2155

2156

2157

2158

2159

2160

4. CONCLUSÃO

Levando-se em consideração esses aspectos, a pesquisa mostrou que os efeitos da época de nascimento, apresentaram influência direta sobre o peso ao nascer, peso aos 40 dias de idade, peso ao desmame, ganho de peso total e ganho de peso médio diário das crias. O sexo e o tipo de nascimento só influenciaram o peso ao nascer dos cabritos, ao longo dos dias avaliados os animais obtiveram desempenho semelhante. Não houve interferência do grupo genético e das classes de escore da condição corporal em todas as variáveis avaliadas de desempenho das crias.

Portanto, alternativas e estratégias podem ser delineadas quanto ao manejo reprodutivo e nutricional das fêmeas e das crias que, com base nas influências estudadas e eliminação dos efeitos como grupo genético e escore corporal da matriz ao parto, podendo otimizar índices de produção animal dentro de um sistema no Semiárido.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. Changes in official methods of analysis made at the eighty-eighth annual meeting, october 14-17, 1974: 1st supplement to 12th edition official methods of analysis-AOAC.Washington: AOAC, 1975. p. 383-426. Separata do J.Assoc.Off.Anal.Chem., v.58, n.2, p.383-426, 1975.
- CARTAXO, F. Q.; LEITE, M. L. M. V.; SOUSA, W. H. Desempenho bioeconômico de cabritos de diferentes grupos genéticos terminados em confinamento. **Revista Brasileira Saúde Produção Animal**, v.14, n.1, p.224-232, 2013.
- COOKE, R F. 2011. Estratégias de suplementação para fêmeas de corte mantidas em pasto. In: **Anais do XV** curso novos enfoques na produção e reprodução de bovinos, p.226-242.
- COSTA, R. G.; BELTRÃO FILHO, E. M.; MEDEIROS, G. R.; VILLARROEL, A. B. S.; CRUZ, S. E. S. B. S.; SANTOS, E. M. Substituição do leite de cabra por soro de queijo bovino para cabritos alpinos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, n.4, p.824-830, 2010.
- DIAS, J. C.; SILVEIRA, A. L. F.; HILL, J. A. G.; LANÇANOVA, J. A. C.; VIERIA, A. M. Fatores que influenciam o desempenho de caprinos mestiços boer criados intensivamente no período pré e pós-desmama: II – ganho de peso corporal. **Synergismus scyentifica**, v.7, n.1. 2012.
- DU, M.; TONG, J.; ZHAO, J.; UNDERWOOD, K. R.; ZHU, M.; FORD, S. P.; NATHANIELSZ, P. W. Fetal programming of skeletal muscle development in ruminant animals. **Journal Animal Science**. v.88, p. 51-60, 2010.
- FERREIRA, L. **Desempenho produtivo e características de carcaça de caprinos com diferentes composições raciais**. 2010. 70p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia). Instituto de Zootecnia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2010.
- FERREIRA, M. P. B.; VILLARROEL, A. S. B.; BARROS, N. N.; FAÇANHA, D. A. Influência da idade ao desaleitamento e da quantidade de leite sobre o desempenho de cabritas da raça Anglo-nubiana. **Revista de Medicina Veterinária**, v.2, n.1, p.17-23, 2008.

- 2208 FIGUEIREDO FILHO, L.A.S.; SARMENTO, J.L.R.; CAMPELO, J.E.G.; SANTOS,
2209 N.P.S.; SOUZA, J.E.R.; BIAGIOTII, D. Fatores ambientais e genéticos sobre a curva
2210 de crescimento de caprinos mestiços. **Comunicata Scientiae**, v.3, n.3, p.154-161,
2211 2012.
- 2212 GBANGBOCHE, A.B.; ADAMOUNDIAYE, M.; YOUSSEAO, A.K.I.; FARNIR, F.;
2213 DETILEUX, J.; ABIOLA, F.A.; LEROY, P.L. Non-genetic factors affecting the
2214 reproduction performance lamb growth and productivity indices of Djallonke sheep.
2215 **Small Ruminant Research**, v.64, p.133-142, 2006.
- 2216 HERMES, P. R. **Desempenho e características de carcaça de ovinos submetidos à**
2217 **restrição alimentar**. 2013, 42p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) Universidade
2218 Estadual do Oeste do Paraná, 2013.
- 2219 LAWRIE, R.A. **Ciência da carne**. Trad. Jane Maria Rubensam. 6.ed. Porto Alegre:
2220 Artmed, 2005. 384p.
- 2221 LEITE, H.M.S.; ASSIS, A.P.P.; LIMA, R.N.; MIRANDA, M.V.F.G.M.; MOURA,
2222 A.K.B.; 2 , LOPES, K.T.L.; PEREIRA, M.I.B.; LIMA, P.O. Desempenho e
2223 características de carcaça de cabritos superprecoce aleitados com soro de queijo
2224 associado ao leite bovino até os 60 dias. **Acta Veterinaria Brasilica**, v.9, n.3, p.228-
2225 233, 2015.
- 2226 LOBO, R. N. B. **Seleção para eficiência produtiva de ovelhas para produção de carne**.
2227 Disponível em: <[https://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/ovinos-e-](https://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/ovinos-e-caprinos/selecao-para-eficiencia-produtiva-de-ovelhas-visando-a-producao-de-carne-65934n.aspx)
2228 [caprinos/selecao-para-eficiencia-produtiva-de-ovelhas-visando-a-producao-de-carne-](https://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/ovinos-e-caprinos/selecao-para-eficiencia-produtiva-de-ovelhas-visando-a-producao-de-carne-65934n.aspx)
2229 [65934n.aspx](https://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/ovinos-e-caprinos/selecao-para-eficiencia-produtiva-de-ovelhas-visando-a-producao-de-carne-65934n.aspx)>. Acesso em: 4 set. 2018.
- 2230 MAIA, M. S.; SIMPLÍCIO, A. A.; MUNIZ, E. C. D. Desenvolvimento ponderal de
2231 cabritos Canindé no semiárido do Rio Grande do Norte. In: 5º Simpósio internacional
2232 sobre caprinos e ovinos de corte, João Pessoa, 2011. **Anais...** João Pessoa:
2233 SINCORTE, 2011, DC-ROM.
- 2234 MANUEL, M. **Estudo do peso metabólico e índice de kleiber na estimação de parâmetros**
2235 **genéticos de características ponderais em uma população de bovinos de raça**
2236 **brahman**. [s.l.] UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - UNESP, 2016.
- 2237 MENEZES, J. J. L. **Desempenho e características de carcaça de cabritos de diferentes**
2238 **grupos raciais e pesos de abate**. 2008. 112p. Tese (Doutorado em Zootecnia)

- 2239 Universidade Estadual Paulista Faculdade De Medicina Veterinária E Zootecnia
2240 Campus De Botucatu- SP, 2008.
- 2241 NASCIMENTO, S. S.; ALVES, J. J. A. **Ecoclimatologia do Cariri Paraibano**. Revista
2242 Geográfica Acadêmica, v.2, n.3, 2008.
- 2243 NRC. **Nutrient Requirements of Dairy Cattle**, Washington, 2007. 381p.
- 2244 PEACOCK, C. P. Measures for assessing the productivity of sheep and goats. **Agricultural**
2245 **Systems**, v. 23, n. 3, p. 197–210, 1987.
- 2246 PEIXOTO, R. M.; VASCONCELOS, A. M.; VASCONCELOS FILHO, P. T.
2247 Desempenho produtivo e econômico de cabritos leiteiros desaleitados precocemente,
2248 criados no semiárido nordestino. **Revista Brasileira Saúde Produção Animal**.
2249 Salvador, v.15, n.3, p.696-704, 2014.
- 2250 PEREIRA FILHO, J.M.; RESENDE, K.T.; TEIXEIRA, I.A.M.A.; Efeito da restrição
2251 alimentar no desempenho produtivo e econômico de cabritos F1 Boer x Saanen.
2252 **Revista Brasileira de Zootecnia**. v. 34, p. 188-196. 2005.
- 2253 PEREIRA JÚNIOR, A. C.; SILVA, R. M.; SILVA FILHO, E. Influência de efeitos não
2254 genéticos sobre o peso ao nascer de caprinos mestiços Anglo Nubiana. **Arquivos de**
2255 **Pesquisa Animal**, v.2, n.1, p.20 - 22, 2013.
- 2256 RAMOS, J. L.; COSTA, R. G.; MEDEIROS, A. N. Desempenho Produtivo de Cabritos
2257 Submetidos a Diferentes Períodos de Aleitamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**.
2258 v.33, n.3, p.684-690, 2004.
- 2259 SANTOS, N. L; **Desempenho produtivo e características de carcaça de cabritos**
2260 **“mamão” em diferentes sistemas de criação**. 2014, 90p. Tese (Doutorado em
2261 Zootecnia) - Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2014.
- 2262 SARMENTO, J.L.R.; PIMNETA FILHO, E.C.; ABREU, U.G.P. et al. Prolificidade de
2263 caprinos mestiços leiteiros no semiárido nordestino. **Revista Brasileira de**
2264 **Zootecnia**., v.39, n.7, p.1471-1476, 2010.
- 2265 VAN SOEST, P.J.; WINE, R.H. The determination of lignin and cellulose in acid-
2266 detergent fibre with permanganate. **Journal of the Association of Official**
2267 **Analytical Chemists**, v.51, p.780-785, 1968.
- 2268 WILSON, R. T.; PEACOCK, C. P.; SAYERS, A. R. Pre-weaning mortality and
2269 productivity indices for goats and sheep on a Masai group ranch in south-central
2270 Kenya. **Animal Production**, v. 41, n. 2, p. 201–206, 1985.

2271 WU, G., BAZER, F. W.; WALLACE, J. M.; SPENCER, T. E. Board-Invited Review:
2272 Intruterine growth retardaton: Implications for the animal sciences. **Journal Animal**
2273 **Science**, v. 84, p. 2316-2337, 2006.
2274
2275